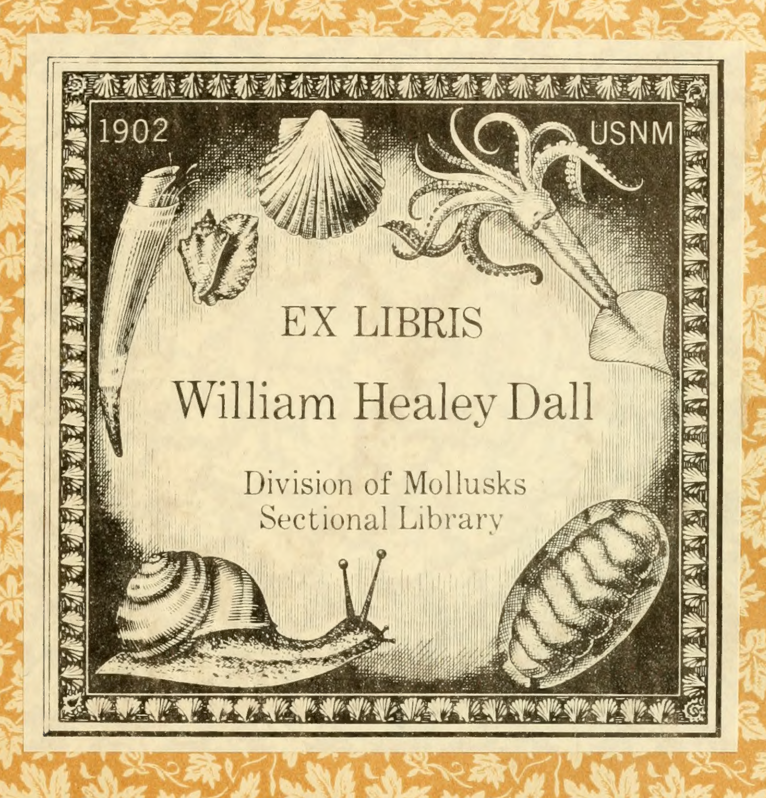




K-2-a Ross


Division of Mollusks
Sectional Library


1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

QL
407
R837
n.s.
Bd. 11
Index
Moll.

Division of Mollusks
Sectional Library

ICONOGRAPHIE

DER

LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN

VON

E. A. ROSSMÄSSLER,

FORTGESETZT VON

DR. W. KOBELT.

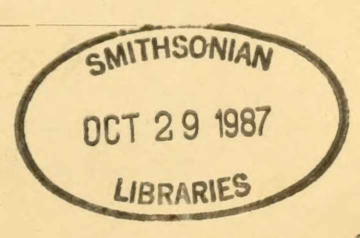
NEUE FOLGE.

ELFTER (REGISTER-) BAND.

INHALT: Unsere heutige Kenntniss der europäischen Binnenconchylien. — Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet. Mit 6 Karten. — System der palaearktischen Binnenconchylien. — Anmerkungen zum System. — Systematisches Verzeichniss der abgebildeten Arten. — Kritische Bemerkungen zu den abgehandelten Arten nach der Nummernfolge. Zusätze und Berichtigungen. — Alphabetisches Register (einschliesslich der Synonymie) über alle bis jetzt erschienenen Bände der Rossmässler'schen Iconographie.

MIT SECHS LITHOGRAPHISCHEN KARTEN.

WIESBADEN.
C. W. KREIDEL'S VERLAG.
1904.


SMITHSONIAN
OCT 29 1987
LIBRARIES

Alle Rechte vorbehalten.
Nachdruck verboten.
Uebersetzungen, auch ins Ungarische, vorbehalten.

Druck von Rud. Bechtold & Comp., Wiesbaden.

Vorwort.

Die Iconographie der europäischen Land- und Süsswasser-Mollusken hat im Laufe eines Menschenalters, das ich ihrer Weiterführung gewidmet habe, mit achtzehn Bänden allmählig einen solchen Umfang erreicht, dass ich selbst mich nicht mehr darin zurecht finden kann und stets in Gefahr war, eine schon beschriebene Art noch einmal zu bringen. Es schien mir deshalb unbedingt nöthig, am Abschluss der zweiten Serie ein Register einzufügen und das Register hat den Umfang eines ganz stattlichen Bandes angenommen. Ich habe es so viel wie möglich auf das streng Nothwendige beschränkt. Der Versuchung, eine Bibliographie der europäischen Binnenconchylien und eine Geschichte des Fortschrittes unserer Kenntnisse in den letzten fünfzig Jahren einzufügen, habe ich widerstanden; möge sich bald ein Jüngerer finden, der sie in die Hand nimmt! Dagegen habe ich es für unbedingt nöthig gehalten, eine Uebersicht des heutigen Standes unserer Kenntniss der geographischen Verbreitung der Binnenconchylien zu geben und dieselbe durch einige Uebersichtskarten zu erläutern. Ich denke, sie wird den Fachgenossen willkommen sein und hier und da Anregung geben zu weiterer Erforschung des Details der geographischen Verbreitung, der Formenkreise und der Beziehungen derselben zu den geologischen Formationen.

Die Iconographie selbst gedachte ich mit dem zehnten Bande der zweiten Serie abzuschliessen oder einer jüngeren Kraft die Fortsetzung zu überlassen. Aber eine solche wollte sich nicht finden, und die systematische Uebersicht der abgebildeten Arten wies solche klaffende Lücken auf, dass ich mich wohl oder übel habe entschliessen müssen, eine dritte

Serie in Angriff zu nehmen, wenn ich auch nicht auf deren Vollendung hoffen kann. Noch immer ist keine Gattung eigentlich fertig und noch muss die europäische Conchologie sich von den Amerikanern vorwerfen lassen, dass die Kenntniss z. B. der Heliceen in einem sehr wenig befriedigenden Zustande sei. Ich bitte die Conchologen Europas, mir behilflich zu sein, hier Abhilfe zu schaffen, soweit es möglich ist, und werde mich für die Mittheilung von unabgebildetem oder kritischem Material jederzeit gerne durch Erfüllung conchologischer Wünsche dankbar erweisen.

Schwanheim (Main), Herbst 1904.

Dr. W. Kobelt.

Inhalt.

Unsere heutige Kenntniss der europäischen Binnenconchylien.

Die letzten Jahrzehnte haben unsere Kenntniss der europäischen Binnenconchylienfauna wesentlich erweitert und vertieft. Als ich mich wissenschaftlich mit den Mollusken zu beschäftigen begann, um die Mitte der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts, kannte man nothdürftig das westliche Europa und einzelne Theile von Nordafrika, ferner einzelne kleinere Gebiete der Balkanhalbinsel und Vorderasiens. Im Osten schlossen Dalmatien und Siebenbürgen das bekannte Gebiet ab, unsere Kenntniss von der Fauna der Balkanhalbinsel beschränkte sich auf das, was Schlaefli bei kurzem Aufenthalt an verschiedenen Punkten gesammelt hatte und auf Frivaldszky's Erkundigungen im Balkangebiet; nur von Griechenland wussten wir etwas mehr. Seitdem ist der Orient mehr und mehr aufgeschlossen worden, ein Strom von Touristen ergiesst sich alljährlich bis an die Grenzen der Wüste, und es ist schon der Mühe werth, sich die Frage vorzulegen: Wie steht es denn eigentlich eben am Beginn des zwanzigsten Jahrhunderts mit unserer Kenntniss der Binnenmollusken und deren geographischen Verbreitung? Die Beantwortung dieser Frage ist nicht ganz so einfach. Es kommt zunächst darauf an, was wir unter dem Ausdruck Kenntniss verstehen. Begnügen wir uns mit dem Kennen der Arten von einem oder dem anderen Fundort, so lautet die Antwort natürlich ganz anders, als wenn wir unter Kenntniss ein genaues gründliches Wissen verstehen, nicht nur von der geographischen Verbreitung jeder einzelnen Art, sondern auch von ihrer Variabilität, von dem Zusammenhang dieser Abänderungen mit der Verbreitung, mit den heutigen und früheren physikalischen Verhältnissen und dergleichen. Beide Formen der Fragestellung verlangen vollständig gesonderte Behandlung; die nachfolgenden Betrachtungen beziehen sich nur auf die erstere Art der Kenntniss.

Die Arten und besseren Varietäten kennen wir genügend, zunächst aus dem ganzen Gebiet nördlich der Alpen. Nordeuropa, Frankreich, Deutschland, wohl auch Oestreich-Ungarn können als befriedigend bekannt gelten und werden auch bei genauester Nachforschung schwerlich mehr Neues von Bedeutung liefern. Auch der grössere Theil der iberischen Halbinsel ist genügend erforscht, aber doch finden sich hier noch einige Lücken: den Südabhang der Pyrenäen, die Nordwestecke mit den kantabrischen und asturischen Bergen kennt noch niemand; auch grosse Theile des Abhanges der Mesa castiliana nach dem Mittelmeer hin sind noch unbekannt und Andalusien wird noch allerhand Varietäten liefern. Die Balearen dagegen können als befriedigend erforscht gelten.

Von Italien kennen wir den Norden und einen Theil der Mitte leidlich genau; auch Sicilien kann als erforscht gelten. Aus dem Apennin von Perugia bis zum Busen von Taranto kennen wir wohl die Hauptzüge, aber auch nicht mehr. Wie es mit der genaueren Kenntniss steht, habe ich auf meinen letzten Reisen gesehen. Obwohl Reconvaleszent und durch das ungünstige Wetter behindert, habe ich doch eine schöne Anzahl guter Lokalformen und selbst ein paar neue Iberus mitbringen können. Jede Bergschlucht gab eine neue Form, und dabei habe ich das eigentliche Gebirge noch gar nicht einmal betreten. Ueber die ganze Küste von Bologna bis Foggia wissen wir so gut wie gar nichts, aus Kalabrien kennen wir nur die Umgebung von Tiriolo, wo Adami einige Zeit als Officier stationirt war, und die wenigen Punkte vom Abhang des Aspromonte, welche Caroti im Auftrag der Marchesa Paulucci erforschte.

Vom Südabhang der Volskerberge, vom Capo Circello und aus der Umgebung von Eboli im Selethal konnte ich eine Anzahl Novitäten beibringen und mich überzeugen, dass hier noch Arbeit genug für mehr als einen Forscher ist.*)

Auch Korsika und Sardinien sind nichts weniger als durchgearbeitet und würden intensive Forschung reichlich lohnen.

In Nordafrika können wir mit Befriedigung auf die Resultate sehen, welche die letzten Jahrzehnte in dem französischen Gebiete einschliesslich Tunesiens erzielt haben. Doch sind die Kleine Kabylie und verschiedene Theile des Küstengebietes noch lange nicht genügend durchgearbeitet, und auch der Abhang gegen die Sahara und die Vorwüste bedürfen sehr der Durchforschung. Die Centralberge der Sahara sind noch terra incognita, ebenso das Rif und der weitaus grösste Theil von Marokko. Nur

---

*) Eine im September und Oktober 1903 unternommene zweite Reise, bei welcher ich die südliche Basilikata und das nördliche Kalabrien in zwei Richtungen durchkreuzen und die wichtigsten Flussgebiete wenigstens oberflächlich absuchen konnte, hat einen ganz unerwarteten Reichthum eigenthümlicher Iberusformen geliefert, über die ich später zu berichten denke.

der nördlichste Theil des Sultanats und auch da nur die nähere Umgebung von Tanger und Tetuan, und im Süden die Umgegend von Marakäsch und etwa noch das Mtuga-Plateau sind einigermaassen bekannt. Aus dem Sus und dem Anti-Atlas wissen wir gerade genug, um zu erkennen, dass dort noch eine Menge Arten der Entdeckung harren, und leider wohl noch längere Zeit harren werden.

Viel weniger günstig steht es in den Ländern am hinteren Mittelmeer. Während Dalmatien und Kroatien schwerlich mehr etwas Neues von Belang liefern werden und auch die Erforschung Bosniens und der Herzegovina seit der Occupation hübsche Fortschritte gemacht hat, sind selbst Serbien und Bulgarien noch sehr ungenügend erforscht; aus dem Balkan wissen wir so gut wie nichts, ja selbst die rumänischen Abhänge der siebenbürgischen Alpen sind ausser der Umgebung von Sinaia noch undurchforscht, freilich auch die Karpathen bis zum an die Tatra anstossenden Trachytgebiet, dem Hazay einmal einen flüchtigen Besuch bei ungünstigem Wetter abgestattet hat. Gehen wir aber über die Wasserscheide südlich, so beginnt eine beinah völlige terra incognita. Was da selbst in zugänglicheren Gegenden noch zu erforschen ist, beweisen Floerickes Funde im Moratschathal. Süd-Montenegro bis zur Bojana ist noch völlig unbekannt, obgleich der Reisende da völlige Sicherheit und Regierungsschutz geniesst. Albanien, Epirus, Makedonien, Rumelien, das Rhodopegebirg, Südbulgarien, selbst die Küstenländer des Pontus und die Umgebung von Konstantinopel sind weit davon entfernt, auch nur einigermaassen erforscht zu sein. Noch kein Malakologe hat daran gedacht, die verlockende Gelegenheit zu benutzen und auf den Hauptstationen der grossen Bahnlinien, wo er an den deutschen Stationsvorstehern und Ingenieuren doch einen sicheren Rückhalt hätte, sich für 1—2 Tage festzusetzen und die nähere Umgebung wenigstens in den gröberen Zügen zu erforschen. Selbst für die Umgebungen der so oft besuchten Hafenstädte Varna, Burgos und andere sind wir noch auf die Angaben von Frivaldszky angewiesen, die sich auf vor 60—70 Jahren erzielte Ausbeuten stützen.

Erst in Griechenland bessern sich die Verhältnisse. Dank dem Eifer von Heldreich und Krüper, die bei ihren botanischen Forschungen immer auch die Mollusken berücksichtigten, von Josephine Thièsse und Conemenos kennen wir einen hübschen Theil von Griechenland so genau wie Mittelitalien, aber zu einer abschliessenden Erforschung fehlt noch unendlich viel; Nordgriechenland z. B. ist noch sehr wenig bekannt und überall merkt man, dass wir die Kenntniss nicht Fachleuten verdanken. — Das gilt auch für die griechischen Inseln. Ganz unerforscht sind nur wenige und unwichtigere, aber einigermaassen gründlich kennen wir nur Korfu und etwa Kreta; überall sonst ist nur gelegentlich und stellenweise gesammelt worden.

Dasselbe gilt von der kleinasiatischen Küste und dem vorderen Kleinasien. Wir kennen zahlreiche Arten von einzelnen Fundorten; an eine Uebersicht der Gesammtfauna ist noch nicht zu denken, selbst nicht für die Umgebung von Smyrna oder die Gestade des Marmarameeres oder die hochinteressante schneckenreiche Umgebung von Brussa und den bithynischen Olymp. Und doch sind diese Gebiete die am besten erforschten Theile Vorderasiens. Aus dem Waldlande am Südufer des Pontus kennen wir nur die wenigen Arten, welche Retowski auf einer flüchtigen Vorbeireise, vom Argwohn der Türken verfolgt, aufraffen konnte. Erst bei Trapezunt kommen wir wieder auf durchforschtes Gebiet. Aber auch im Kaukasus sind es nur die wenigen Stellen, an denen Radde und seine Mitarbeiter, und ganz besonders Hans Leder gesammelt haben, die wirklich erforscht sind. Zu einem Gesammtbild der kaukasischen und armenischen Fauna reichen unsere Kenntnisse noch bei weitem nicht aus. Dank den russischen Forschern kennen wir auch die Fauna des Waldlandes am Kaspischen Meer und wissen einiges über Nordpersien, fast mehr, als von dem westlichen Theile des Nordabhanges des Kaukasus.

Das innere Kleinasien ist terra incognita mit Ausnahme einiger Punkte, wie z. B. die Umgebung von Angora. Die Reiseerleichterung, welche die kleinasiatischen Bahnen bieten, hat bis jetzt noch kein Sammler benutzt. Von der Südküste kannten wir bis in die neueste Zeit nichts; jetzt haben Luschau und Rolle wenigstens einiges von der lykischen Halbinsel und der Insel Meis gebracht, das für künftige Forschungen eine Reihe hochwichtiger Entdeckungen verspricht. Auch in Cypern und dem zugänglichen Theile Ciliciens hat Rolle bei einem kurzen Aufenthalte einen staunenswerthen Reichthum von Pomatia, Levantina und Buliminus nachgewiesen und Naegele hat durch seine Freunde an Ort und Stelle dafür gesorgt, dass immer neue Formen aus dieser Ecke in den Verkehr kamen. Was die kleinarmenischen Gebirge zwischen Kleinasien und dem oberen Mesopotamien bergen, weiss heute noch kein Mensch. Allem Anschein nach dringt in ihnen die Kaukasusfauna bis zum Mittelmeer vor, während Levantinen bis zum Rand der transkaukasischen Senke wandern.

In Syrien kennen wir einiges aus der Umgebung von Alexandrette, etwas mehr aus der Gegend von Beirut und vom phönicischen Abhange des Libanon; von Palästina nur die gewöhnlich von Touristen besuchten Gegenden, Jaffa, Jerusalem, etwa noch den Abhang zum Todten Meer hinunter. Ganz unbekannt ist Cölesyrien und das Gebiet vom Todten Meer nach Egypten. Dort kennen wir wieder das Delta, einiges aus der Umgebung von Kairo, und neuerdings erhalten wir durch Vermittlung von Pallary allerhand aus der Gegend zwischen Kairo und dem Sinai. Sehr der Erforschung bedürftig ist die Wüste zwischen dem Nil und

den Syrten, wo sich noch allerhand an Xerophilen finden dürfte und *Helix zitteliana* auf eine sehr merkwürdige Entwicklung der Eremien hinweist; — Barka und Tripolis mit seinen Gaetulien.

In Asien zieht sich ein dünner Faden erforschten Landes von Aleppo über Orfa bis Mosul und läuft im Euphratdelta aus, wo Schlaefli seine letzten Forschungen anstellte. Alles andere ist noch unbekannt, und auch auf diesem Wege haben ausser Schlaefli nur Nichtfachleute gelegentlich ein paar Schnecken aufgehoben. Aus den Zwillingsströmen kennen wir durch Lea seit lange einige Unionen, mehr wissen wir auch heute kaum noch. Die wunderbare *Sesteria* beruht immer noch auf einem einzigen Exemplar.

Jenseits der Euphratmündung kennen wir noch einige Wasserschnecken aus einer Quelle bei dem persischen Schiras; damit hören unsere Kenntnisse auf. Ein schneebedecktes Alpengebirge mit reichen Wäldern und Weiden, das Heimathland der alten Perser, tritt bis dicht ans Meer heran, es wäre unter dem Schutz der persischen Regierung ohne sonderliche Gefahr zugänglich, aber noch kein Forscher hat es betreten und wir haben keine Ahnung von den zoologischen Schätzen, die es birgt. Hier liegt jedenfalls das lohnendste Gebiet für einen Forscher, der sich die Vervollständigung der Fauna europaea, nicht bloss der Molluskenfauna, zur Lebensaufgabe stellt.

Auch Beludschistan und Afghanistan sind noch so gut wie völlig unerforscht, obschon sie oft genug von englischen Expeditionen, auch von wissenschaftlichen, durchzogen worden sind. Die englische Regierung sollte sich hier ein Beispiel an der russischen nehmen. Die Russen haben nicht nur das russische Turkestan gründlich erforscht, so dass wir da an eine erschöpfende Uebersicht denken können, sie haben auch für Innerchina Wunderbares geleistet. So gründlich, wie die letzten russischen Expeditionen hier Mollusken gesammelt haben, ist überhaupt wohl noch niemals auf einer Expedition in unbekannte Länder gesammelt worden.

Auch für die Erforschung Arabiens könnte England, das ja die ganze Südküste unter seine Kontrolle gebracht hat, mehr thun. Bis jetzt kennen wir nur die Umgebung von Aden, den Theil Südarabiens, den Schweinfurth bei seinen botanischen Untersuchungen durchforscht hat; ausserdem einzelne Arten von verschiedenen Punkten der Südküste und aus dem Gebirge von Oman. Auch hier ist also noch so ziemlich alles zu thun.

Es wäre sehr wünschenswerth, wenn in weiteren Kreisen darauf aufmerksam gemacht würde, wie unvollständig unsere Kenntniss der europäischen Molluskenfauna noch ist. Unsere Zeit ist ja die Zeit, in welcher das alte Wort vom pervius orbis zur Wahrheit geworden ist. Durch Länder, die vor fünfundzwanzig Jahren noch nur mit Lebensgefahr zugänglich waren, fluthet nun ein regelmässiger Strom von Reisenden.

Auch diejenigen unter ihnen, die naturwissenschaftliches Interesse besitzen, haben keine Ahnung davon, welche Dienste sie der Wissenschaft erweisen könnten, wenn sie von den herumliegenden Schneckenschalen oder den auf Märkten als Fastenspeise feil gebotenen lebenden Schnecken ein paar in ein Kästchen packten und mit genauer Fundortsangabe an irgend ein Museum schickten. Das ist ja doch lauter gemeines, längst bekanntes Zeug, denken sie, und wollen sich durch Mitnahme desselben nicht vor den Fachleuten blamiren. Die deutsche Orientgesellschaft veranstaltet jahraus jahrein im Orient Ausgrabungen, zu deren Ueberwachung gebildete Männer jährlich Monate lang in Gebieten verweilen, deren Fauna in jeder Beziehung noch unbekannt ist. Deutsche Ingenieure projektiren und verwalten Bahnen in der Türkei und Kleinasien und manche von ihnen langweilen sich entsetzlich auf ihren Posten. Sollte es sich nicht auf irgend eine Weise ermöglichen lassen, sie für zoologische Forschungen zu interessiren und mit ihrer Hülfe besonders bei den Landschnecken, die keinerlei mühsame und zeitraubende Präparation, keine umständliche Verpackung erfordern, die Lücken auszufüllen, welche der Zoogeograph so schmerzlich empfindet?

Erste Abtheilung.

Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet.

A. Zoogeographische Uebersicht.

Mit Karte Nr. 1.

Die nachfolgenden Betrachtungen beziehen sich nur auf denjenigen Theil der nördlichen gemässigten Zone, den wir als den europäischen dem asiatischen gegenüberstellen müssen, also auf das Gebiet, das von dem Thal des Ob, der transkaspisch-persischen Wüste und der Sahara umgrenzt wird. In der Iconographie sind zwar auch centralasiatische Formen, namentlich *Buliminus* und *Eulotidae* abgebildet, doch halte ich es nach genauerer Prüfung der Frage für absolut nöthig, das abflusslose Gebiet Innerasiens als eine selbstständige zoogeographische Provinz zu betrachten, deren Molluskenfauna durch das Vorherrschen von *Buliminus* in lauter dem europäischen Gebiet fremden Untergattungen, und von *Eulotiden*, sowie durch das völlige Fehlen von echten *Helices* und *Clausilia* charakterisirt wird. Auch das Amurgebiet hat bezüglich der Molluskenfauna mit der europäischen Provinz wenig gemein.

Das so umgrenzte Gebiet setzt sich gegen die Nachbargebiete ganz ungemein scharf ab und hat offenbar schon seit sehr langen Zeiträumen seine Molluskenfauna selbstständig entwickelt. Die meisten der für es charakteristischen Gattungen sind auch für es eigenthümlich und auf es beschränkt und haben auch, soviel wir wissen, seit dem frühen Tertiär ihre Entwicklung ausschliesslich in ihm genommen. Ich nenne als solche z. B.:

Daudebardia,	*Campylaea*,
Retinella,	*Helix s. str. (Pentataenia)*,
Zonites,	*Gonostoma*,
Leucochroa,	*Xerophila (Heliomanes)*,

Fruticicola,
Clausilia s. str. (excl. *Phaedusa & Nenia*),
Rumina,
Ferussacia,
Azeca,
Acme,
Pomatias,
Ericia.

Es ist das weitaus die Hauptmasse der Landschnecken. Ueber die Grenzen hinaus verbreitet sind eigentlich nur die Süsswassermollusken, einige Mulmschnecken und eine Anzahl kleiner, leicht zu verschleppender Formen, wie *Vallonia*, *Carychium*, *Hyalina*, *Cionella*, u. dergl. Wir werden ihnen später eine genauere Betrachtung widmen. Hier genügt der Nachweis, das das europäische Faunengebiet so scharf umgrenzt ist — und schon seit sehr langer Zeit gewesen ist, dass man es unbedingt als ein selbstständiges Entwicklungscentrum betrachten muss.

Beziehungen zu anderen Faunengebieten fehlen allerdings nicht ganz. Am schärfsten würde die Trennung von dem afrikanischen Gebiete sein, wenn nicht der Nil seit seinem Durchbruch durch das lybische Sandsteinplateau die Süsswasserformen des Sudans nach Unter-Egypten geführt hätte: die *Planorbis*-Untergattungen *Menetus* und *Caillaudia*, die gedeckelten Süsswasser-Schnecken *Ampullaria*, *Meladomus*, die Sippschaft der *Vivipara unicolor* und von Zweischalern *Eupera*, *Mutela*, *Spatha* und *Aetheria*. Für die Landschnecken ist die Grenze dagegen auch heute noch die denkbar schärfste; keine Achatinide findet sich nördlich der Sahara, keine echte Helix südlich davon. Das Vorkommen europäischer *Buliminus* aus der Verwandtschaft von *Petraeus*, welche die eigne Gruppe *Petracocerastus* bilden, in Arabien und Abessynien, von abessynischen *Cerastus* in Süd-Arabien, am persischen Meerbusen und in Nordwest-Indien, kommt hier nicht in Betracht, da diese Gruppen eigentliches europäisches Gebiet nicht berühren, aber es deutet immerhin auf engere Verbindungen in uralter Zeit, wo wahrscheinlich ein breiterer Landsaum sich an Arabien anlegte und Bab-el-Mandeb und das ganze Rothe Meer noch ein Tiefthal, vielleicht mit einem vom Nil gebildeten See, war. Auch das Vorkommen von einzelnen, auch systematisch isolirten *Clausilien* in Südarabien, in Abessynien und am Tanganyika, die] durch einen ungeheuren Zwischenraum von der nächsten Art in Mittelpalästina getrennt sind, deutet auf einen sehr weit zurückliegenden Zusammenhang.

Die Verbindung mit dem indischen Faunengebiet wird eigentlich nur dadurch hergestellt, dass einige Limnäen und einige der am weitesten verbreiteten kleinen Ubiquisten (*Vallonia, Zonitoides*) über Afghanistan und Beludschistan an den oberen Indus und in das Gebiet von Kaschmir gelangt sind. Die *Buliminiden* Nordindiens sind keine europäischen, sondern centralasiatische Formen, die nach ihrer heutigen Wohn-

stätte wahrscheinlich schon vor der letzten Hebung der centralasiatischen Hochgebirgsmasse gelangt sind, also wohl schon um die Mitte der Tertiärperiode.

Viel bestritten ist das Verhältniss zwischen dem europäischen und dem centralasiatischen Faunengebiete. So lange wir *Helix* und *Buliminus* im alten Sinne als Einheiten betrachteten, konnte von einer Trennung kaum die Rede sein. Seitdem uns aber die anatomische Untersuchung der Heliciden gezeigt hat, dass die Familie auch im Albers-v. Martens'schen Sinne polyphyletisch und somit unhaltbar ist, stellt sich die Frage wesentlich anders. Die Heliciden Innerasiens gehören, mit alleiniger Ausnahme der mit Getreide verschleppten *Xerophila krynickii*, Andrz. sämmtlich zu dem Stamm der Eulotiden, dessen Heimath im östlichen Asien zu suchen ist; echte Helices fehlen vollständig; die Angaben von *Campylaea*, *Pomatia*, *Iberus* beziehen sich auf konvergente Formen von Eulotiden, ja selbst die dem Gehäuse nach von den kaukasischen *Fruticocampylaea* kaum zu trennenden *Cathaica* scheinen im inneren Bau von den Eulotiden kaum verschieden. Nur unsere *Helix fruticum* gehört zu den Eulotiden und muss trotz ihrer Verbreitung durch Europa als ein Eindringling aus Innerasien betrachtet werden. Auch die Buliminiden können, wenn man sie in ihrer Gesammtheit betrachtet und unbefangen nach ihrer natürlichen Verwandtschaft ordnet, wie Moellendorff und ich es versucht haben, nicht mehr als Beweis für die Zusammengehörigkeit dienen, wenn sie wohl auch aus einer gemeinsamen Wurzel entsprungen sind und auf einen Zusammenhang in relativ neuerer Zeit, wenigstens im jüngeren Tertiär, deuten; die Untergattungen sind durchweg andere, kein Glied einer der europäischen Untergattungen überschreitet die Grenze nach Osten, so wenig wie umgekehrt. Beiden Faunengebieten gemeinsam ist die Gattung *Parmacella*, von welcher eine Art über Persien und Afghanistan eben noch die Grenze Centralasiens erreicht, ohne tiefer einzudringen. Die im westlichen Kaukasus und in Nordpersien auftretenden, der europäischen Fauna fremden *Cyclotus* mögen wohl auch über Centralasien eingewandert sein, können aber, da die Gattung jetzt dort völlig fehlt, nicht als centralasiatische Einwanderer betrachtet werden, sondern müssen, wie die isolirte *Phaedusa* im Kaukasus, aus dem äussersten Osten Asiens durchgewandert sein, ohne sich in dem waldarmen Hochlande einbürgern zu können. Die Gattung Clausilia zeigt insofern Aehnlichkeit in der Verbreitung mit den Buliminiden, als von *Cl. perlucens* abgesehen, die europäisch-kaukasischen Formen von den asiatischen völlig verschieden sind und man *Clausilia s. str.* von *Phaedusa* unschwer trennen kann, aber während bei *Buliminus* die beiden Formengebiete sich berühren, sind sie bei *Clausilia* durch die ganze Breite von Centralasien einschliesslich der chinesischen Lössregion geschieden. Wir werden uns mit diesen interessanten Verhältnissen im speciellen Theil eingehender zu beschäftigen haben.

1*

Weiter nach Norden, wo Wald oder Tundra an die Stelle der Wüste treten, verwischt sich die Grenze. Weniger allerdings für die Heliciden und Buliminiden — *Buliminus obscurus* aus dem Altai ist ja von Martens als falsch bestimmte *Cionella lubrica* entlarvt worden, *Helix ericetorum* als eine abgeriebene *Trichia* — als für die Wasserschnecken. Man vergleiche das Verzeichniss der von Ehrenberg bei Barnaul gesammelten Mollusken, das Martens (in J. Ber. Ges. naturf. Fr., Berlin 1875) veröffentlicht hat; es sind ohne Ausnahme weitverbreitete deutsche resp. palaeoboreale Arten. Neue Formen treten erst im Amurlande auf. Der weitaus grössere Theil von Sibirien ist als eine in der Eiszeit verarmte Provinz des palaearktischen Gebietes aufzufassen, das infolge der Unwirthlichkeit der südlich angrenzenden Gebiete bis jetzt höchstens aus dem nördlichen Russland einige Zuwanderer erhalten hat.

Am bestrittensten ist, so seltsam das auch dem Laien erscheinen mag, die Abgrenzung nach Westen hin, wenigstens im nördlicheren Theile. Die Frage, ob wir eine holoboreale Region anerkennen müssen, ob wir eine palaeoboreale und eine neoboreale trennen müssen oder ob wir nicht vielleicht sogar zwischen beiden für Ostsibirien und Nordwest-Amerika eine dritte Region anerkennen müssen, wird noch immer sehr verschieden beantwortet. Und zwar nicht nur nach den Tierklassen, mit denen der Antwortende sich speciell beschäftigt, die er desshalb seiner Eintheilung zu Grunde legt. Auch die Molluskenforscher können über die Frage sehr verschiedener Ansicht sein. Es kann in keiner Weise bestritten werden, dass der nördliche Theil von Nordamerika mit Nordeuropa einen gewissen Bruchtheil seiner Molluskenfauna gemeinsam hat, nicht nur Gattungen, sondern auch Untergattungen und Arten. Es gilt das in erster Linie für die Arten des Süsswassers: *Sphaerium* und *Pisidium* von den Bivalven, *Limnaea* und *Physa* von den Einschalern, dann einige Zonitiden (*Hyalina viridula*, *Euconulus fulvus*, *Zonitoides nitidus*), die auch in Europa mit diesen zusammenlebende *Cionella lubrica* und eine Patulide (*Zoogenetes harpa*). Auch eine Anzahl *Pupilla* und *Vertigo* sind zum mindesten sehr nahe verwandt und *Vitrina pellucida* und *Limax laevis* durch sehr nahe verwandte Formen vertreten. Aber damit ist auch die Verwandtschaft erschöpft; es sind charakteristischer Weise nur solche Arten den borealen Gebieten der alten und der neuen Welt gemeinsam, die auch durch ganz Nordasien verbreitet sind und sie bilden doch nur einen geringen Bruchtheil der Molluskenfauna auch des nördlichsten Nordamerika. Die Charakterschnecken des neoborealen Gebietes sind nicht nur artlich, sondern auch generisch und selbst phylogenetisch von den palaeoborealen verschieden und die Malakozoologie hat durchaus keinen Grund, eine holoboreale Region anzunehmen.

Sehen wir uns nun die geographische Verbreitung der Mollusken in dem so umgrenzten palaearktischen oder palaeoborealen Gebiete genauer an.

Als ich im Jahre 1881 das Vorwort zu der zweiten Auflage des „Catalog der im palaearktischen Faunengebiete lebenden Binnenconchylien“ schrieb, konnte es mir für eine geographische Uebersicht noch genügend erscheinen, das palaearktische Gebiet, soweit ich es in dem Cataloge und in der Iconographie behandelte, in eine Anzahl Abtheilungen und Unterabtheilungen zu scheiden und für jede die charakteristischen Gattungen und Untergattungen aufzuzählen. In den weit verbreiteten Arten und Gattungen sah ich damals nur geographisch unwichtige Formen, von denen man bei der übersichtlichen Betrachtung absehen konnte, die aber den Beweis lieferten, dass das palaearktische Gebiet in seiner ganzen Ausdehnung als ein zusammengehörendes Ganze betrachtet werden müsse. Auch die Fauna erschien mir damals noch als aus lauter gleichwerthigen Elementen zusammengesetzt, als ein Produkt und Attribut der heutigen geologischen Epoche.

Seitdem haben sich die Ansichten — besonders auch die meinigen — in vieler Hinsicht geändert. Ganz besonders habe ich mich überzeugt, dass die einzelnen Bestandtheile, welche unsere Molluskenfauna bilden, durchaus nicht gleichaltrig sind und nicht einer einzigen Entwicklungsperiode ihr Dasein verdanken, sondern aus ganz verschiedenen Epochen stammen, welche wahrscheinlich allen Perioden mindestens seit der Bildung der ersten Süsswasserschichten angehören. Es hat also die Entwicklung und Ausbreitung der Familien, Gattungen und Untergattungen zu sehr verschiedenen Zeiten und unter sehr verschiedenen Verhältnissen stattgefunden. Daraus folgt aber zweierlei. Einmal, dass wir die heutige Verbreitung der Mollusken nur dann verstehen lernen können, wenn wir ihr fossiles Vorkommen soviel als möglich bei der Untersuchung mit heranziehen. Dann aber, dass die heutige Verbreitung der Mollusken, sorgsam festgestellt und richtig gedeutet, uns sehr werthvolle Rückschlüsse auf die physikalischen Verhältnisse früherer Epochen, nicht nur auf deren Klima, sondern noch viel mehr auf die ehemalige Vertheilung von Land und Wasser, Gebirg und Ebenen und dergl. gestattet. Allerdings nur bei sorgfältiger Erwägung aller einschlägigen Verhältnisse und einer Deutung, die sich von schablonenhafter Verallgemeinerung vollständig fern hält. Dieselben Erscheinungen können von ganz entgegengesetzten Ursachen abhängen: weite Verbreitung von hohem, geologischem Alter, aber auch von aktiver Beweglichkeit, leichter Verschleppbarkeit, Anpassungsfähigkeit an alle möglichen Verhältnisse. Ein umgrenztes Vorkommen einer Art kann aber eben so gut als Relikt auf hohes geologisches Alter deuten, wie auf noch im Fluss befindliche Entwicklung und Entstehung erst in einer relativ modernen Epoche.

Es ist darum unbedingt nöthig, dass wir die Verbreitungsart genauer und schärfer ins Auge fassen als seither. Aber dafür kommen sehr verschiedene Verhältnisse in Betracht. Es hat z. B. die Bezeichnung „weit verbreitet“ eine ganz andere Bedeutung, wenn eine Formengruppe, — Familie, Gattung, Untergattung, oder Sektion, — oder auch eine Art über sehr grosse Erdräume ohne sonderliche Abänderung verbreitet ist oder in mehr oder minder scharf differenzirten Formen, oder ob sie über grosse Räume gleich bleibt und sich dann auf einmal spaltet und differenzirt (wie z. B. *Arianta arbustorum*, *Helix aspersa*), oder ob sie über sehr grosse Erdräume hin nur an einzelnen Stellen, anscheinend ohne Zusammenhang gefunden wird (manche *Pupa*, die allerdings nicht europäische Gattung *Gundlachia*, *Melanopsis*). Und ebenso steht es mit dem Begriff „eng umgrenzt“ oder „lokal“, je nachdem eine Form oder Formengruppe überhaupt nur auf einem scharf umgrenzten kleineren Gebiet auftritt (wie so viele Inselformen), oder ob sie in grösseren Gebieten in bestimmte Lokalformen geschieden erscheint, und dann wieder, ob diese Lokalformen als Arten oder als Lokalvarietäten im gebräuchlichen Sinne auftreten, oder ob sie sich in „Formenketten“ den gegenwärtigen physikalischen Verhältnissen anschmiegen und durch diese in irgend einer uns noch unverständlichen Weise bedingt und hervorgerufen erscheinen.

Auch wo in dieser Hinsicht dieselbe Verbreitungsweise vorliegt, könnte es sich doch um ganz verschiedene Erscheinungen handeln. Wenn z. B. Artengruppen gleichzeitig im Orient und im Occident des Mittelmeergebietes vorkommen, kann das bedingt sein durch eine Verbreitung längs der Nordküste, längs der Südküste, über die südliche Balkanhalbinsel und Sicilien nach Nordafrika, oder mit Unterbrechungen der verschiedensten Art. Wir haben Formenkreise, die ihre Hauptentwicklung im Osten oder im Westen haben, aber einzelne Arten weit über ihre Grenzen vorschieben, ponentinische mit einzelnen levantinischen und levantinische mit einzelnen ponentinischen Arten und wieder solche, die an beiden Enden gleich stark entwickelt sind, aber gar nicht oder kaum in der Mitte vorkommen. Der nachfolgende specielle Theil wird dafür sehr zahlreiche Beispiele bringen. Fast noch interessanter sind sie bei den Pflanzen und bei den Reptilien und nur dem Zusammenwirken verschiedener Disciplinen wird es gelingen, Klarheit über sie und ihre Bedeutung zu schaffen.

Eine für das richtige Verständniss der Entwicklung unserer Molluskenfauna im Tertiär äusserst wichtige Thatsache ist das Einschrumpfen des Mittelmeeres, das in der zweiten Hälfte der Tertiärperiode, im älteren Pliocän, eintrat, bedingt durch die Absperrung der Verbindung mit dem offenen Ocean. Die Geomorphie hat sich mit dieser Frage leider noch sehr wenig beschäftigt. Nur den Palaeontologen ist es aufgefallen, dass im Umfange des Mittelmeeres und namentlich in Italien manche Ablagerungen

vollständig fehlen; sie nehmen an, dass dieselben so gut vorhanden sind, wie die spät miocänen und jungpliocänen, dass sie aber zu einer Zeit abgelagert wurden, wo der Meeresspiegel so tief stand, dass alle Ablagerungen aus dieser Epoche heute vom Meere überdeckt sind. Diese Erklärung hat nicht das geringste Unwahrscheinliche. Heute noch beträgt der Verlust, den das Mittelmeer durch die Verdunstung erleidet, zwei Meter jährlich mehr als der ganze Zufluss, der ihm durch die in es mündenden Flüsse und den direkten Regenfall zu Theil wird. In der Tertiärperiode, wo ein unabhängiges sarmatisches Meer bestand, der Nil in den indischen Ocean mündete und das Alpensystem noch nicht zu seiner späteren Höhe emporgehoben war, war dieser Verlust noch sehr viel grösser. War für eine Zeit lang der Zufluss vom Ocean her gesperrt, was nach dem Schluss der andalusischen und der marokkanischen Verbindung sicher der Fall war, so reichten hundert Jahre hin, um das Niveau um 200 Meter zu erniedrigen, fünfhundert, um die Linie von tausend Metern zu erreichen. Es mussten sich dann ausgedehnte Tiefländer um den bleibenden Rest der beiden Meeresbecken bilden, die sich eines subtropischen bis tropischen Klimas erfreuten und die sicherlich eine reiche Fauna und Flora beherbergten, während in dem übriggebliebenen Meeresrest sich die widerstandsfähigeren Glieder der Meeresfauna erhielten. Als sich dann die Verbindung durch die Strasse von Gibraltar öffnete, füllte sich das Becken wieder, nicht mit einem Schlag, sondern auch im Lauf langer Jahrhunderte, so dass ein Theil von Fauna und Flora Zeit behielt, sich vor dem steigenden Wasser zurückzuziehen und sich gleichzeitig der eintretenden Abkühlung anzupassen. Wann dieser Vorgang stattfand, lässt sich noch nicht mit absoluter Sicherheit feststellen. Die andalusische Verbindung ist von miocänen Schichten erfüllt und scheint sich am Ausgange nach dem Mittelmeer zuerst geschlossen zu haben, also vielleicht schon vor Beginn der dritten Mediterranstufe. Ihre Gesteine haben an der Aufrichtung der Sierra Nevada theilgenommen und sind bis zu 1200 m gehoben. Der Tiefstand des Mittelmeeres scheint also in die Miocänperiode zu fallen.

Die Ausdehnung dieses tertiären Festlandes ist allerdings nicht so gross, wie man erwarten sollte. Nehmen wir an, das Mittelmeer habe in der mittleren oder späteren Miocänperiode um rund zweitausend Meter tiefer gestanden und lassen das Land bis zu dieser Tiefe des heutigen Mittelmeeres reichen, so ist der Gewinn an Festland nicht übermässig gross. Unsere Karte Nr. 1 giebt eine Vorstellung davon. Namentlich längs der Nordküste Algeriens verläuft die Zweitausendmeter-Linie durchschnittlich kaum 50 km von der Küste entfernt, so dass nur ein Berghang von ziemlich steilem Abfall für die Entwicklung unserer Schneckenfauna gewonnen wird; an der Seealpenküste ist der Gewinn kaum grösser, dagegen fallen dem Festlande zu: der ganze Raum westlich der Linie Cartagena-Ocean, das

Plateau der Balearen, das sich an das Capo de la Nao anschliesst, eine ziemliche Ecke am Westend des Golfes du Lion und eine kleinere an seinem Ostende; eine breite Landmasse verbindet die Seealpen und die Küste bis zum Monte Argentaro herunter mit Korsika und Sardinien und wieder diese mit Nordafrika und Sicilien und trennt das Tiefbecken des Tyrrhenischen Meeres vollständig von dem des vorderen Mittelmeeres.*) Ein ca. 100 km breiter Landstreifen zieht der Nordküste Siciliens und der Westküste Italiens entlang bis zum Mte. Argentaro.

Oestlich von Malta und Sicilien tritt das Tiefwasser ziemlich dicht an das Land heran, der Abfall ist sehr steil, besonders die Tausend- und Zweitausendmeterlinie drängen sich stellenweise ganz dicht aneinander. Beide machen eine tiefe Einbuchtung in den Golf von Tarent, der aber fast ganz innerhalb der letzteren bleibt, und schliessen die ganze Adria aus. Von Kephalonia ab tritt das Tiefwasser wieder dicht an das Land heran und bleibt so längs dem Pelopones, der Südküste von Kreta, dem Inselbogen bis Rhodos und der kleinasiatischen Südküste bis Cypern. Dann läuft die Zweitausendmeterlinie von einer tiefen Einbuchtung südlich von Cypern zur Westgrenze von Egypten, während die Tausendmeterlinie dem Land nahe bleibt und nur vor der Nilmündung sich bis zu 100 km davon entfernt. Weiter westlich bis zur Cyrenaica bleibt das Tiefwasser der Küste nah, dann weicht es stark gegen Kreta zurück, so dass hier zur Zeit des tiefsten Standes eine nur 60 km breite Strasse zwei getrennte Becken verband; dann wendet sich die Grenze in weitem, der Küste etwa parallelem aber durchschnittlich 200 km von ihr entferntem Bogen zum sicilischen Kap Passero.

Nehmen wir einen ungefähr der heutigen Zweitausendmeterlinie entsprechenden Tiefstand des Mittelmeeres für das Ende der mittleren Tertiärperiode an, so erhalten wir immerhin für das vordere Mittelmeer ein nicht ganz unbeträchtliches Tiefland, welches in drei Hauptmassen Nord und Süd verband und das Meer auf zwei kleine Becken, das iberische und das tyrrhenische, reducirte, während das hintere Mittelmeer, das levantinische, bis auf einen schmalen Küstensaum in seinem heutigen Umfang bestehen blieb. Dabei ist allerdings von allen Hebungen und Senkungen des Festlandes und von den Niederbrüchen der Tyrrhenis und der kleinasiatischen Südküste völlig abgesehen; wir haben wohl zweifellose Beweise für deren Existenz, sind aber bezüglich ihrer Ausdehnung auf vage Vermuthungen angewiesen. Dass die Zweitausendmeterlinie ungefähr den Hauptküstencontouren parallel läuft, lässt mich vermuthen, dass die Ver-

*) Wir bedürfen für diese Abtheilung des Mittelmeers unbedingt eines eigenen Namens zur Erleichterung künftiger geographischer und namentlich benthographischer Untersuchungen; ich möchte die Bezeichnung iberisches Becken dafür vorschlagen, für das Tiefwasser des hinteren Mittelmeeres levantinisches Becken.

änderungen des Meeresspiegels hier eine grössere Rolle gespielt haben, als die des Landes.

Ausser den ausgedehnten Flachländern erhalten wir aber durch unsere Hypothese ein mehr oder minder steil abfallendes Bergland im ganzen Umfang des Mittelmeeres. Die Abstürze der spanischen Meseta gegen Andalusien, die erste Plateaustufe des nordafrikanischen Hochlandes, die Riviera können uns eine schwache Darstellung geben von dem Thier- und Pflanzenleben, das sich da entfalten musste, aber kein genaues Bild, denn in einer Tiefe von zweitausend Metern unter dem heutigen Meeresspiegel musste sich eine vollständig tropische Flora entwickeln und eine entsprechende Fauna. Die Erhöhung der Temperatur, die vollständige Umänderung der sonstigen Lebensbedingungen könnten wohl auch eine genügende Ursache für die Umwandlung einer älteren, altgewordenen Fauna und für deren Weiterentwicklung zu einer modernen gegeben haben; doch gehören Spekulationen darüber kaum hierher. Dass die heutigen Charakterformen die Molluskenfauna der Mittelmeerländer *Clausilia*, *Macularia* mit *Iberus* und ganz besonders die so ganz unvermittelt ohne tertiäre Vorläufer in solcher Artenfülle auftretenden *Xerophila* in einem derartigen Lande ihre heutige Entwicklung genommen haben können, wird Niemand bestreiten wollen. Für Xerophila geht, wie wir sehen werden, auch die geographische Verbreitung ungefähr mit der damaligen Lage der grösseren Landmassen parallel; die Entwicklung ist am stärksten im Umfang des tyrrhenischen Meeres, wo der Landgewinn am grössten war. Auch die Verbreitung der Levantinen aus der engeren Verwandtschaft der *Helix spiriplana* deutet auf eine Landmasse im Nordostwinkel des hinteren Mittelmeeres. Ich habe auf der beiliegenden Karte versucht, die Gestalt des Mittelmeeres zur Zeit seines tiefsten Standes zu veranschaulichen.

Trotz aller Schwierigkeiten ist es zur Erlangung einer Uebersicht über die geographische Verbreitung unserer Binnenconchylien unbedingt nöthig, das palaearktische Gebiet in Provinzen und Unterprovinzen zu scheiden. Hier sehe ich noch immer keinen Grund, von der Eintheilung abzugehen, die ich in meinen früheren Arbeiten angenommen habe. Es genügt nicht, die Gebiete nördlich der Alpen und die Mittelmeerländer zu unterscheiden; die Alpen müssen unbedingt als ein drittes, gleichberechtigtes, selbstständiges Entwicklungs- und Verbreitungsgebiet anerkannt werden, wenn auch ihre Bedeutung im Westen durch die grosse Eiszeit erheblich eingeschränkt worden ist. Je weiter wir nach Osten gehen, um so grösser wird die Bedeutung des alpinen Entwicklungsgebietes, um so grösser die Schwierigkeit, eine Scheidung der Gebirgsländer in eine Nord- und eine Südhälfte aufrecht zu erhalten. Ich bleibe also bei der Scheidung in drei parallele latitudinale Hauptabtheilungen: die boreale,

die alpine und die circummediterrane Region. Von einer besonderen arktischen Zone können wir, nachdem die einzige arktische Art (*Zoogenetes harpa*, Say) auch in den Alpen aufgefunden worden, bezüglich der Mollusken absehen. Damit entfällt auch die Nothwendigkeit der Anerkennung einer besonderen germanischen Zone, wie ich sie in der zweiten Auflage meines Cataloges aufgestellt habe. Die circumpolare Verbreitung einer Anzahl von Arten datirt aus einer älteren Periode, wahrscheinlich schon aus der Epoche vor der Eiszeit.

Die **boreale Region** umfasst das ganze Gebiet nördlich der Alpen, einschliesslich der deutschen Alpen westlich vom Inndurchbruch und der Schweizer Alpen bis zum Vierwaldstätter See und der Verbreitungsgrenze der *Tachea sylvatica*. In Südfrankreich liegt die Grenze nicht überall an der Olivenregion, sondern ziemlich erheblich nördlich davon; im Rhonethal macht sie eine Einbuchtung bis weit nach Norden, die Girondesenke gehört überhaupt nicht mehr zur borealen Region und auch in einem breiten Küstenstreifen bis zur Bretagne sind soviel südliche Elemente beigemengt, dass man das ganze Küstenland des biscayischen Meerbusens als ein Mischgebiet borealer und aquitanischer Fauna betrachten kann.

Unterabtheilungen der borealen Region lassen sich nicht gerade ungezwungen machen; der gemeinsame Grundstock überwiegt überall die Besonderheiten. Eher können wir einzelne Arten als westliche, centrale oder östliche, als keltische, germanische oder slavische, manche auch als skandinavische bezeichnen. In Russland haben wir ausschliesslich eine verarmte germanische Fauna, aber südlich der Pripetsümpfe mengen sich ihr karpathisch-alpine Formen (*Campylaea faustina*, die *Clausilia*-Gruppe *Unicinaria*, *Pirostoma pumila* und dergl.) bei. Im ganzen Südosten wird *Xerophila ericetorum* durch *X. obvia* ersetzt. Am ersten lässt sich noch eine gallische Provinz abtrennen, mit der Vogesenkette und ihren nördlichen Fortsetzungen als Ostgrenze. An ihr machen die Eindringlinge aus dem Südwesten Halt, *Helix aspersa*, *Physa acuta*, *Unio litoralis*, und *Ericia elegans* wird wenigstens östlich vom Rheinthal lokal. Von Osten her überschreitet *Daudebardia* unter den Landschnecken, *Unio tumidus* unter den Bivalven die Grenze kaum. Der Hauptcharakter der Provinz liegt aber in den zahlreichen mehr oder minder ausgesprochen südlichen Beimengungen, welche nicht nur in breiter Front vom Mittelmeer aus eindringen, sondern auch von kleinen lokalen Centren, welche sich durch den Verkehr, den Import frischer Gemüse und dergl. um Lyon und neuerdings fast noch stärker um Paris gebildet haben. —

Schwieriger ist die Abgrenzung im Osten. Im Nordosten, namentlich im ehemaligen Gebiete des grossen Landeises, kann von ihr kaum die Rede sein; selbst die Süsswassermollusken sind über das ganze Gebiet

hin dieselben; die sarmatische *Dreissena polymorpha* hat sich längst über ganz Mitteleuropa ausgebreitet und auch *Lithoglyphus naticoides*, Fér., der noch vor fünfzig Jahren seine Westgrenze bei Berlin fand, ist jetzt ein Bürger des unteren und mittleren Rheins geworden.

Anders steht es südlich der Karpathen, in der unteren Donau und deren Nebenflüssen. Hier haben wir ausser einer ganzen Reihe von Lithoglyphus-Arten die nur in der Donau von der Draumündung ab und in Drau und Save vorkommende Sippschaft der *Melania holandri* (*Amphimelania*, Fischer) und die etwas weiter verbreiteten Melanopsiden aus den Gruppen der *Melanopsis esperi* (*Fagotia*, Bourg.) und *Mel. acicularis* (*Microcolpia*, Bourg.) und in den Quellen der schnellen Körös und im Bischofsbad bei Grosswardein als einzigen Vertreter der echten Melanopsiden die schöne *Melanopsis parreyssi*, Mühlfeldt, alle als Relikten aus einer Zeit zu betrachten, wo diese Gebiete eine eigenthümliche und wunderbar reiche Süsswasserfauna besassen, deren fossile Ueberreste wir in den Paludinenschichten Slavoniens und Kroatiens finden. Auch die Neritina dieses Gebietes sind von der sonst im palaeoborealen Gebiet herrschenden *Neritina fluviatilis* verschieden, während die Najadeen von denen der oberen Donau und der Ostalpen nicht specifisch verschieden sind. Aber auch die Landschneckenfauna bietet allerhand Besonderheiten, die sich allerdings meistens aus der ostalpinen Fauna ableiten lassen. Immerhin genügen diese Eigenthümlichkeiten wohl, um eine eigene Provinz berechtigt erscheinen zu lassen, welche viel mehr Beziehungen zur borealen, wie zur alpinen Fauna hat. Ich habe in meinen „Studien“ die Süsswasserfauna dieser Gebiete als Ister-Fauna bezeichnet, im Gegensatz zu der danubialen der oberen Donau. Wollte man diesen Namen auf die Provinz übertragen, so wäre eine Verwechslung mit der Halbinsel Istrien unvermeidlich. Sie mag darum die pannonische oder pannonisch-norische heissen. Die Landmollusken zeigen in diesem ganzen Gebiet kaum selbstständige Arten. Wir werden kaum fehlgehen, wenn wir annehmen, dass es zum weitaus grösseren Theile bis zur späten Tertiärperiode mit Wasser bedeckt war und erst nach dem Durchbruch am Eisernen Thor, also nach Erhebung der Karpathen, Land wurde, das selbstverständlich Einwanderer nur von Westen und Nordwesten erhalten konnte.

Sehr wichtige Resultate für die spezielle Molluskengeographie würden sich erzielen lassen durch die gründlich specialisirte Erforschung kleinerer Gebiete in der Weise, wie das neuerdings die Conchological Society of Great Britain and Ireland für Grossbritannien gethan hat. Die englischen Conchologen sind dadurch in den Stand gesetzt, ihr Land, das uns als ein verarmter Theil der germanisch-borealen Provinz erscheint, in eine ganze Anzahl gut verschiedener Gaue zu theilen und aus der Verbreitung der einzelnen Arten durch die einzelnen Gaue hochwichtige

Schlüsse auf Art und Zeit der Einwanderung zu ziehen. Eine Nachahmung ihres Vorgehens auch in anderen Gebieten und namentlich in irgend einem Theil der meridionalen Region mit ihrer so viel spezialisirteren Fauna wäre dringend zu wünschen.

Die **alpine Region** umfasst das ganze mitteleuropäische gefaltete Gebirgsland vom atlantischen Ocean bis zum kaspischen Meere, einschliesslich der auslaufenden Ketten, soweit sie wirklichen Gebirgscharakter tragen. Ueberall in ihr, am Nordabhang wie am Südabhang, finden wir neben den Eindringlingen von Norden und von Süden einen Stock eigener Arten, der sich an Ort und Stelle entwickelt haben muss und seine Wurzeln offenbar bis zu der Molluskenfauna zurückschiebt, welche vor der Eiszeit und vielleicht schon vor der Erhebung des Hochgebirges das Land zwischen dem Südmeer und dem nördlichen Meer bewohnte. Aber dieser Grundstock ist in den verschiedenen Abtheilungen des Gebirges verschieden und zwingt uns zur Theilung desselben in Provinzen. Die beiden grossen Lücken des Gebirgswalles in Frankreich und am schwarzen Meer ergeben von selbst eine Dreiteilung, aber wir werden sehen, dass dieselbe für die natürliche Gliederung der alpinen Molluskenfauna nicht genügt.

Die pyrenäische Provinz setzt sich nach Nordosten scharf gegen die gallische Provinz der borealen Zone ab. Die Senke der Gironde, die Nachfolgerin der tertiären Meeresbucht von Narbonne, bildet heute noch eine scharfe Grenze, die nur von ganz wenig Arten überschritten wird. Anders nach Süden, wo die Mesa castiliana bis an den Südfuss der Pyrenäen herantritt und das Ebrothal nur eine flache Senke in der Hochebene bildet, und nach Westen, wo die kantabrischen Berge die unmittelbare Fortsetzung der Pyrenäenkette sind. Von den acht Unterprovinzen, in welche Hidalgo die iberische Halbinsel scheidet, sind vier: die kantabrische, die eigentliche pyrenäische, die nordportugiesische und die kastilianische der pyrenäischen Region zuzurechnen; die Südgrenze fällt mit der Sierra Morena zusammen, die Ost- und Westgrenze werden durch die Abstürze des kastilianischen Plateaus gebildet. Charakteristisch für die pyrenäische Provinz sind das Zurücktreten der Clausilien gegenüber den Pupen und das vollständige Fehlen der echten Campylaeen und der *Helix pomatia*. Ich habe im elften Kapitel des ersten Bandes meiner „Studien zur Zoogeographie“ diese Verhältnisse eingehend erörtert und namentlich darauf aufmerksam gemacht, dass die absolute Gleichheit der Faunen nördlich und südlich vom Kamm selbst bis in die Varietäten hinein den sichersten Beweis liefert, dass die Molluskenfauna dieser Gebirgsländer älter ist, als die Hebung, welche für die Pyrenäen doch schon vor der der Alpen, der Hauptsache nach im Oligocän, erfolgte. Viel schärfer als die beiden Abhänge sondern sich die Thäler am Westende, die ehemalige Grafschaft Labourdan, mit *Elona quimperiana, Clausilia (Laminifera) pauli*, Mab., die

einen Uebergang zu den neuweltlichen Nenien bildet, und *Cryptazeca monodonta;* — das mittlere Gebirge, — und die durch die Einsenkung der Cerdagne vom Rest geschiedene Masse der Pyrenées orientales bis zum Mont Alaric, mit *Campylaea pyrenaeica*, den interessanten Formen der *Arianta arbustorum*, *Acme fusca* und einigen merkwürdigen Hochgebirgsxerophilen, die ganz den Habitus von Campylaeen haben. Auch die absonderlichen Formen von Gonostoma, welche einen Hauptunterschied der pyrenäischen Molluskenfauna von der alpinen bilden, sind vorwiegend auf den äussersten Osten beschränkt.

An das Westende der Pyrenäen schliesst sich Hidalgo's kantabrische Unterprovinz an, der Abhang des Hochplateaus gegen den biscayischen Meerbusen. Sie unterscheidet sich von der westpyrenäischen durch die grössere Häufigkeit der borealen Clausilien aus der Verwandtschaft der *Clausilia rugosa*, Drp., das Vorkommen der eigenthümlichen *Gonostoma buvignieri*, Mich., durch andere *Pomatias* und durch das Auftreten zweier besonderer Campylaeen-Formen (*schaufussi*, Kobelt, und *cantabrica*, Schauf.), die sich gegen den Rest der Gattung scharf absetzen. Nach Westen hin verarmt die Fauna allmählig, die grösseren Pupen der Untergattung Torquilla gehen auf dem Urgestein mehr und mehr zurück. Dafür tritt hier die merkwürdige Nacktschnecke *Geomalacus maculosus* auf, die wahrscheinlich schon in sehr früher Zeit nach der Südwestspitze von Irland verschleppt worden ist. Schon auf spanischem Gebiete, an der Westküste der iberischen Halbinsel, treten dann eine Anzahl Formen auf, welche wir als specifisch portugiesische bezeichnen müssen und welche theilweise recht isolirt in der europäischen Fauna dastehen, eigenthümliche Fruticicolen (*Helix inchoata*, Morelet, *brigantina*, Morelet, die Gruppe der *revelata*), die nur mit den kanarischen Lyra in Beziehung zu bringende *Helix circumsessa*, Shuttl., eigene Pupaarten und namentlich eine Anzahl Unio, welche unserem *Unio batavus* in der Gestalt gleichen. Sie berechtigen zur Anerkennung einer portugiesischen Unterprovinz, die aber nur im nördlichen Portugal noch dicht ans Meer herantritt, weiter südlich durch einen schmalen von echt mediterranen Formen bevölkerten Küstensaum von ihm geschieden wird.

Die kastilianische Unterprovinz Hidalgos, welche sich südlich an das Pyrenäengebiet anlegt, ist der am wenigsten erforschte, vielleicht auch der die Forschungen am wenigsten lohnende Theil Spaniens. Es sind bis jetzt fast nur die gemeinen borealen Arten bekannt und man könnte auf den Gedanken kommen, dass hier eine boreale Enclave mitten im alpinen Gebiet läge, wenn wir nicht wüssten, dass die kahle Hochfläche nur an sehr wenigen Punkten untersucht ist. Man wird vorläufig sicherer gehen, wenn man die Hochfläche als ein verarmtes pyrenäisches Gebiet ansieht, das aber immerhin vor den Pyrenäen ein paar kleine Xerophila der *caperata*-Gruppe voraus hat.

Wo in Portugal die Grenze des pyrenäischen Gebietes zu ziehen ist, wäre noch festzustellen. Jedenfalls kann der Tajo dazu nicht benutzt werden, denn längs der Küste schieben sich charakteristische Glieder der südportugiesischen Fauna nordwärts bis nach Galizien, und über den Kamm der Sierra Morena erreicht unsere *Tachea nemoralis* den Monchique in Algarve. Nach Süden bildet die schneckenleere Sierra Morena eine scharfe Grenze gegen Andalusien. Nach Osten wird der ganze Abfall des Tafellandes und das Ebrothal bis zur Hochebene hinauf der Mittelmeerregion zuzurechnen sein; bei Miranda an der grossen Eisenbahnlinie Madrid-Paris fand ich *Helix punctata*, Müll., und *Helix nemoralis*, L., friedlich beisammen, und die Xerophilen sind die nächsten Verwandten unserer *Helix ericetorum* oder gehören zu der ebenfalls nicht mediterranen Gruppe der *Xer. caperata*, Mtg.

Zwischen Pyrenäen und Alpen klafft eine Lücke in der alpinen Region; an der Grenze der Olivenregion berühren sich die boreale und die Mittelmeerregion unmittelbar. Nur das Auftreten der *Campylaea cornea* und ihrer Verwandten deutet auf eine ehemalige Verbindung. Die Molluskenarmuth der Cevennen trägt zur Verschärfung der Trennung bei. Erst jenseits der Rhone treffen wir auf die Vorposten der alpinen Fauna im engeren Sinne.

Die alpine Provinz besteht nicht, wie die pyrenäische, nur aus den beiden Abhängen eines schroffen Kammes. Es sind fast überall drei Bergreihen, von denen die mittelste durch die Beschaffenheit des Bodens — meistens Urgestein — dem Molluskenleben nicht sonderlich günstig ist und schon desshalb trennend wirken muss. Trotzdem können wir nicht so unbedingt von einer Theilung in eine nördliche und eine südliche Hälfte sprechen, die schärfsten Trennungslinien laufen von Nord nach Süd. So die Linie Inn-Eisack, welche Ost- und Westalpen scheidet; sie folgt aber malakozoologisch nicht von Bozen ab dem Etschthal, sondern geht schon bei Klausen ab zur oberen Etsch und weiter zum Veltlin, um zwischen Luganer See und Lago Maggiore die Ebene zu erreichen. Die Grenze zwischen Kalk und Urgestein ist den Schnecken wichtiger, als die geologische Bruchlinie. Besonders tritt das für die kalkweissen Campylaeen hervor, deren Verbreitungsgebiet nördlich der Alpen am Inn beginnt, im Süden aber von den Seealpen am Col di Tenda nach dem Luganersee überspringt und von da in zusammenhängendem Zug bis zum oberen Savegebiet reicht. Das Gebiet nördlich und westlich dieser Linie ist zugleich dasjenige, welches am stärksten von der Vergletscherung betroffen worden ist und auf dem Höhepunkt der Eiszeit so ziemlich molluskenleer gewesen sein muss. Nach dem Aufhören der Vereisung stand es nicht nur der Rückwanderung der vom Eise verdrängten Präglazialfauna offen, sondern auch der Neu-Einwanderung der germanisch- und keltisch-borealen. Das gab

eine gewisse Gleichmässigkeit, aber dabei blieben doch die alten Besonderheiten, und gerade aus ihnen können wir Schlüsse auf die präglaziale Fauna ziehen.

Diese specifisch alpinen Elemente sind am geringsten in den ehemals völlig vergletscherten Westalpen; sie fehlen allerdings auch der Hauptsache nach in den interglazialen und postglazialen Ablagerungen des mittleren Rheinthales, bei Hangenbieten und Mosbach. Charakteristisch für dieses Gebiet ist eigentlich nur *Tachea sylvatica*, Drp., die vom Rhonethal und dem Nordabhang der ligurischen Alpen am Col di Tenda bis zum Rheinfall und verschleppt bis Karlsruhe geht, aber den Vierwaldstätter See nach Osten hin nicht überschreitet. Erst in Graubündten tritt eine echte *Campylaea (rhaetica*, Mousson) auf. Sonst können wir als charakteristisch für diese Gebiete noch betrachten *Fruticicola villosa*, Drp., die mit den Flüssen bis zur Donau und auch ziemlich weit rheinab geht, und *Pomatias septemspirale.* Beide finden sich auch in dem Kalkgebiete des südlichsten Baden, das sich ja geologisch scharf gegen den Schwarzwald absetzt, und beweisen dessen Zugehörigkeit zu der alpinen Provinz. Auch Nordtirol hat noch eine wesentlich germanisch-boreale Fauna; nur *Campylaea preslii nisoria* greift hier bis zum Inn längs der Kalkalpen herüber. Wir sind also wohl berechtigt, von einer nordwestalpinen oder germanisch-alpinen Provinz zu sprechen. Ihr schliessen sich auch die Westabhänge der französischen Alpen wenigstens in ihrem nördlichen Theile an. Im Südwesten, in den eigentlichen Seealpen dagegen, wird es anders.

Zwar ist auch südlich der Alpen ein guter Theil der Landschnecken boreal; von den 103 Arten, die Lessona aus Piemont anführt, kommen drei Viertel auch in der germanischen Provinz vor, von den 76 südtiroler Landschnecken Gredlers noch drei Fünftel. Der Rest sind einige wenige Eindringlinge aus dem Süden, die Hauptmasse eigenthümliche Elemente: *Campylaea* aus den beiden Hauptgruppen, einige *Gonostoma*, die Clausilien-Gruppe *Charpentieria.* Sie herrschen noch in den oberen Lagen der ligurischen Küste, aber nur die einzige Formengruppe der *Helix planospira*, Lam., geht durch den Apennin bis zur Südspitze Italiens, die Gruppe der kalkweissen Campylaeen findet sich isolirt in den Apuaner Alpen, an einer Stelle des toskanischen Apennin und auf den Hochgipfeln der Abruzzen. Im Uebrigen bildet die Poebene eine ebenso scharfe Grenze für die alpine Fauna, wie die Garonnesenke für die Pyrenäenfauna und scheidet die Ostalpen vollständig von dem Apennin, indem sich die Fauna der alpinen Region mit *Helix pomatia* bis in die Gegend von Terni, mit *Helix nemoralis* bis über Neapel hinaus, mit *Gonostoma obvoluta* bis zum Aspromonte vorschiebt. Im Grossen und Ganzen haben wir aber nur denjenigen Theil des Apennin der alpinen Region zuzurechnen,

welche keine *Murella* der Untergattung *Opica* enthält; die Südgrenze liegt also an dem Nordrand des aus älteren Schichten bestehenden Gebirgsmassivs der Abruzzen, welches erst die Hebung am Ende der Tertiärperiode mit den Alpen in Verbindung gebracht hat, also an den Monti Sibillini. —

Eine Stellung für sich nimmt das Massiv der Apuaner Alpen ein mit seiner überreichen Entwicklung von *Camp. cingulata-carrarensis* und seinen zahlreichen eigenthümlichen *Pomatias* und *Clausilia.* Mit dem Apennin hat es keine besonderen Beziehungen, auch nicht mit dem es umgebenden toskanischen Hügelland; es muss als ein vorgeschobenes Gebiet der alpinen Region betrachtet werden.

Jenseits der grossen Scheidelinie Inn-Eisack-Etsch-Gardasee, welche die Westalpen von den Ostalpen trennt, weichen die bis dahin eng zusammengepressten Alpenketten auseinander. Die Kette der Tauern scheidet ein kleineres nordwestliches Gebiet ab, Salzburg, Vintschgau, Obersteiermark, Innerösterreich. Diese Grenze lässt sich bis zum Wiener Wald verfolgen.*) Die cadorischen, karnischen und julischen Alpen und das Karstplateau schneiden ein ebenfalls ziemlich kleines Gebiet ab, das dem Mittelmeer tributär ist. Zwischen beiden bleiben als die eigentliche ostalpine Provinz die Gebiete von Drau und Save, Kärnthen, Krain und ein Theil von Steiermark. Das nordwestliche Gebiet unterscheidet sich von dem germanisch alpinen hauptsächlich durch das Auftreten von *Helix vindobonensis*, C. Pfr., an Stelle von *sylvatica* und durch *Zonites verticillus*, Fér., beides Züge, welche bis vor die Eiszeit zurückreichen. Das südostalpine Gebiet schliesst sich durch seine Campylaeen an die südlichen Kalkalpen an, hat aber auch schon am Idrosee einen *Zonites (gemonensis*, Fér.), ferner die eigenthümliche isolirt stehende *Camp. intermedia*, Fér., eine Reihe eigenthümlicher Clausilien, und wenn man sich dem Karst nähert, die behaarten Formen aus der Gruppe der *Camp. planospira.* Dazu kommt das Auftreten der eigenthümlichen Unioniden mit verkümmertem Schloss (*Microcondylaea*, Vest) vom Luganer See bis zum Isonzo, wo die Gattung ihre höchste Entwicklung erreicht, um dann plötzlich zu verschwinden, — und der echten Unio aus der Sippschaft des *Unio elongatulus*, Mühlfeldt. Wir können also daran denken, den Südabhang der Alpen östlich von der Etsch bis zum Karst als eigene Provinz anzuerkennen. Das Litoral von Friaul, österreichisches wie italienisches, ist einer der interessantesten Punkte für den Zoogeographen, denn hier stossen nicht weniger als fünf Faunengebiete aufeinander: das germanisch-boreale, das südalpine, das ostalpine, das des Karstes und

---

*) Ich habe diese Verhältnisse eingehend erörtert in meinen „Studien zur Zoogeographie“, Bd. 1, Kapitel 13 und gebe dort auch die einschlägigen Faunenverzeichnisse.

das italienische, und es berühren sich die drei Hauptzonen der palaeoborealen Region. Die Hauptmasse der Arten bilden aber die borealen und die ostalpinen, auch wieder ein Beweis dafür, dass die Vertheilung der Landmollusken älter ist, als die letzte Erhebung der Alpen. Auch für andere Thiere liegt in dieser Ecke ein Berührungspunkt verschiedener Faunengebiete; der Herpetologe kann hier in einem Tage unsere drei europäischen Giftschlangen (*Vipera berus*, *aspis* und *ammodytes*) sammeln. Die *Zospeum*, *Odontocyclus* und *Emmericia* des Karstes und *Campylaea phalerata* der Ostalpen berühren hier gerade noch das italienische Staatsgebiet.

Die eigentliche ostalpine Provinz, Krain, Kärnthen und Steiermark, ist nach drei Seiten durch hohe Gebirgsmauern abgeschlossen, die nur im Pusterthal für eine ganz kurze Strecke unterbrochen sind, nach Osten liegt sie der Einwanderung offen. Die Karawanken und die norischen Alpen scheiden sie in drei Unterabtheilungen, welche den Flussgebieten der Save, der Drau und der Mur, und im Grossen und Ganzen den Kronlanden Krain, Kärnthen und Steiermark, entsprechen.

Am ausgeprägtesten tritt die Selbstständigkeit hervor bei der Molluskenfauna von Krain; von 212 Arten sind 96 den Westalpen fremd, 37 endemisch, allerdings unter Einrechnung der Höhlenfauna, die mit dem Karst gemeinsam ist. Die oberitalienisch-dalmatischen *Emmericia*, *Pyrgula, Microcondylaea* fehlen, dafür greifen die oben erwähnten sarmatischen Formen den Flussläufen entlang bis tief ins Gebirge, auch nach Kärnthen und Steiermark. Diese beiden Provinzen tragen mehr alpinen Charakter und ihre eigenthümlichen Formen finden sich auch in Krain, namentlich die des Hochgebirgs (*Campylaea ziegleri*, *schmidti*, *phalerata)*, dann einige Vitrinen und *Fruticicola (lurida*, *leucozona*, *filicum* und nach dem Unterlauf der Flüsse hin *erjaveciana)* und die *Zonites*, sowie die Clausiliengruppe *Dilataria*, die Pupidengattungen *Odontocyclus*, der wir schon im obersten Friaul begegnet sind, und *Orcula (gularis, conica)*. Mit der ungarischen Grenze und dem Beginn des Tieflandes bricht die alpine Fauna nördlich der Drau ab, zwischen Drau und Save schiebt sie sich aber, mit Ausnahme der Hochgebirgsformen, bis tief nach Slavonien und Kroatien hinein, so dass die ostalpine Provinz hier ganz allmählig in die sarmatische übergeht.

Ziemlich selbstständig steht dem ostalpinen Gebiet das Karstgebiet gegenüber, die öde, fast vegetationslose Kalkscholle, deren Wasserläufe zum grossen Theil unter der Erdoberfläche liegen. Aber ihre Selbstständigkeit ist wesentlich eine negative; mit den herrlichen Urwäldern, welche einst den Karst bedeckten, von denen aber nur noch die Namen erhalten sind, ist die ursprüngliche Oberflächenfauna bis auf geringe Reste, die sich in den Dolinen erhielten, verschwunden. Die erhaltenen

Arten wie die Höhlenformen schliessen sich an die Krainer an. Aber gegen den südlichen Abhang und in den Thälern des Ostens treten schon für Dalmatien charakteristische Formen auf: *Pomatia secernenda*, *Campylaea* aus der Gruppe der *setosa*, *Medora agnata*, Partsch, und einige den Ostalpen fremde Eindringlinge aus den dinarischen Alpen: *Fruticicola hirci*, Cless., und einige Xerophilen aus der Verwandtschaft der *Helix candicans*. Die behaarten Formen aus der Verwandtschaft der *Campylaea umbilicaris*, Brum. (*lefeburiana*, *sadleriana*, *hirta)*, denen wir schon im Friaul begegnet sind, haben hier ihre Hauptentwicklung. Fügen wir zu diesen endemischen Formen noch die zahlreichen eigentümlichen Pomatias und Paludiniden, die hier allenthalben verbreitete *Glandina algira compressa* und *Pomatia cincta*, so sind wir wohl berechtigt von einer Karstprovinz zu sprechen, deren Südgrenze an dem Welebit-Gebirge liegt.

Der mauerartig bis zu 16—1700 m sich erhebende Welebit, der nur an einer Stelle bis zu 1000 m herabsinkt, und jenseits des Zrmanja-Durchbruches das Orlavica-Gebirge, trennen das Karstgebiet von Dalmatien, der eigenartigsten und selbstständigsten Provinz der alpinen Region. Welebit, die dinarischen Alpen, der Karstblock von Montenegro und das Meer trennen es inselartig nach allen Seiten ab und diese Abschliessung besteht offenbar schon seit dem Ende der Miocänperiode, so dass sich eine ganz eigenthümliche Molluskenfauna entwickeln musste, der sich dann längs der Meeresküste auch einige mediterrane Züge beimengten. Die Hauptmasse trägt aber alpinen Charakter und Dalmatien muss unbedingt der alpinen Region zugerechnet werden. Es steht freilich innerhalb derselben selbstständiger, als irgend eine Mittelmeerinsel in der mediterranen Region. Selbst die Süsswasserfauna ist eigenthümlich. *Emmericia*, *Pyrgula* und *Unio elongatulus* deuten zwar auf eine bequemere Verbindung mit der südalpinen Provinz und dem Litorale von Friaul, aber die kleinen Paludiniden sind beinahe sämmtlich endemisch und die Limnaeiden haben reichlich besondere Lokalformen entwickelt. Viel schärfer tritt aber die Selbstständigkeit bei den Landschnecken hervor. *Campylaea* hat drei Formengruppen, die nur wenig über die politischen Grenzen Dalmatiens hinübergreifen: *Dinarica (pouzolzi* und Verwandte), *Liburnica (setosa* und Verwandte) und die isolierte *Camp. lacticina*, Zgl.; dafür fehlen *Chilostoma* und *Cingulifera* anscheinend ganz. Eine ganz wunderbare Entwicklung zeigt *Clausilia*. Die alpinen Untergattungen *Pirostoma*, *Alinda*, die kroatischen *Dilataria* fehlen ganz, nur *Clausiliastra* hat noch drei Arten. Dafür hat *Delima* 80 Arten, während nur eine das Ostalpengebiet erreicht, aber ein Ausläufer sich über den Gargano nach Italien und bis nach Tunesien und Ostalgerien vorschiebt. Ausserdem sind die eigenthümlichen Unter-

gattungen *Medora* und *Agathylla* mit ganz geringen Ausnahmen auf Dalmatien beschränkt, während die für die Mittelmeerregion charakteristischen Untergattungen *Papillifera* und *Albinaria*, beide noch in Korfu gut vertreten, vollständig fehlen. Sehr auffallend ist auch das Zurücktreten der Zonites; ausser dem ziemlich verschollenen *Z. crypta*, der nach Parreyss aus einer dalmatischen Höhle stammen soll, hat nur *Z. albanicus* im Süden die Randgebirge überschritten, was für eine Art, die bis zur Schneegrenze emporsteigt, gerade nicht auffallend ist.

Von der krainisch-karstischen Höhlenfauna haben wir in Dalmatien bis jetzt noch nichts gefunden. Erst die neueste Zeit hat uns von der Insel Curzola eine sehr eigenthümliche Höhlenschnecke (*Spelaeoconcha paganettii*, Stur.) geliefert, die mit keiner der bekannten Gattungen in Beziehung gebracht werden kann.*)

Ausser den genannten endemischen Gruppen haben wir in Dalmatien noch eine Anzahl eigenthümlicher *Pomatias*, von denen die Gruppe des *P. auritus* eine eigene Untergattung bildet, einige *Buliminus* und *Chondrula*, welche die Nähe des Orientes anzeigen, und die Deckelschneckengattung *Hydrocena*, und daneben als negativen Zug das Zurücktreten von *Pupa*.

Nur an einer Stelle hat der Grenzwall Dalmatiens eine Lücke, an dem Durchbruch der Narenta, welche die Gewässer der Herzegowina zur Adria führt. Er bezeichnet gleichzeitig die Grenze der reinen Karstformation. Bis Mostar ist die Fauna rein dalmatinisch, die Flora mediterran. Dann begegnen wir mehr und mehr ostalpinen Formen, die von Bosnien her eingedrungen sind. *Clausilia laminata*, *plicata*, *Hyalina nitens*, *Vitrina pellucida*, *Fruticicola filicina*, *Tachea austriaca*, und als Vorboten der albanesischen Fauna *Buliminus cefalonicus*, Mousson.

Auch nach Süden ist die dalmatinische Insel nicht absolut abgeschlossen. Dalmatinische Formen ziehen sich um den Abhang des Karstkalk-Blockes von Montenegro herum und treten noch an seiner Südseite bei Spizza-Sutomore und bis zur Bojana auf. Auch hinter der Hochfläche, in dem tiefen Thal der Moratscha, finden sich noch Campylaeen der Gruppe *Dinarica*, aber mit ihnen zusammen Pomatien, welche mit *lucorum* und der mittelitalienischen *ligata* näher verwandt sind, als mit der dalmatinischen *secernenda*, und eine *Euomphalia (floerickei* m.), welche von den Abruzzenformen aus der Gruppe der *orsinii* kaum geschieden werden kann.

*) Paganetti hat neuerdings weitere Höhlenformen in der Herzegowina und auf Korfu nachgewiesen und damit hoffentlich eine neue Aera für die Höhlenforschung eröffnet. Die neuen Arten und Gattungen werden demnächst veröffentlicht.

Das Karstplateau und das ungarische Tiefland bilden die Ostgrenze des eigentlichen Alpengebietes. Von den sich östlich anlegenden Vorländern haben wir die ungarische Tiefebene und die Länder an Drau und Save schon oben bei der borealen Region behandelt, zu der sie gerechnet werden müssen. Anders ist es mit dem Gebirge, das sie einfasst, den Karpathen und den siebenbürgischen Alpen. Es liegt ja sehr nahe, das ganze Gebiet vom Eisernen Thore bis zu den Sudeten als eine Provinz zusammenzufassen. In der ganzen Ausdehnung wird Campylaea durch die den Alpen fremde Gruppe *Faustina* vertreten, welche bis nach Schlesien und dem Niemen entlang bis nach Kowno vordringt; es herrschen die Clausiliengruppen *Uncinaria* und *Pseudalinda* vor, es fehlen die *Pomatias* und die *Zonites, Pomatia lutescens*, Zgl., geht bis in das Tokayer Trachytgebiet, *Vitrina* und *Daudebardia* haben eigenthümliche Arten an beiden Enden entwickelt.

Aber im Einzelnen finden sich denn doch eine ganze Reihe von Unterschieden, welche zur Anerkennung von Unterabtheilungen zwingen. Das Gebiet zwischen dem Donau-Durchbruch und der Alutaschlucht, also das Banat mit dem zunächst anstossenden Theil Siebenbürgens, lässt sich von Ostserbien nicht trennen, hat aber auch eine ganze Menge eigener Formen, welche die Donau nicht überschreiten und somit ihr Entwicklungscentrum ganz sicher in der Südwestecke Siebenbürgens haben: *Gonostoma triaria, Daudebardia langi, Hyalina nitidissima, Orcula jetschini*, von Clausilien *Pseudalinda montana, Strigillaria vetusta, Pirostoma concilians,* ferner *Acme banatica, A. similis, Cyclostoma costulatum* sind auf diese Gebiete beschränkt und zwingen uns, sie als einen banatischen Gau anzuerkennen. Noch viel eigenthümlicher ist die Südostecke Siebenbürgens, vom Alutadurchbruch bis zum Gyimes-Pass zwischen Alutaquelle und Sereth. Hier haben wir das, was man gewöhnlich als die specifisch Siebenbürgische Molluskenfauna bezeichnet: *Retinella oscarii*, Kim., die nächste Verwandte der kaukasischen Retinellen, *Campylaea hessei*, Kimak., die Buliminus der Untergattung *Dentistomus* und *Amphitrorsus*, und vor allem die merkwürdigen Clausilien mit verkümmertem Schlossapparat *(Alopia)*, die ihre Heimath in den nebelumhüllten Höhen des Bucsecs und des Königsteins haben. Sie nöthigen uns zur Anerkennung eines transsylvanischen Gaus. Nördlich vom Gyimes-Pass herrschen Formen, welche mehr oder minder weit über die Karpathen verbreitet sind, *Faustina*, die oben genannten Clausilien-Gruppen, der prachtvolle blaue *Limax schwabii*, Ffld. Ob wir einen dacisch-karpathischen Gau von der Tatra am Westende trennen können, steht dahin, so lange wir über die Karpathen selbst so wenig wissen. Die Tatra hat neben der specifisch siebenbürgischen *Gonostoma triaria* zwei eigene Campylaeen (*Camp. ross-*

maessleri und *cingulella*), aber auch zahlreiche germanische Arten, auch nordostalpine, die vom Wiener Wald aus durch die Kleinen Karpathen eingewandert sein mögen, und ein paar *Bythinella*, die man in den Quellen Siebenbürgens bis jetzt vergeblich gesucht hat. Das Vorkommen der *Alopia bielzi* in der Schlucht von Szadelis im Tornoer Komitat in Oberungarn ist so eigenthümlich, dass man eine Einschleppung oder absichtliche Ansiedelung annehmen muss. Doch führt Hazay aus dem Trachytgebiet von Tokay eine zweite *Alopia* (*clathrata*, *Friv.*) an und es ist nicht unmöglich, dass diese Untergattung durchaus nicht so sehr auf den transsylvanischen Gau beschränkt ist, wie wir annehmen.

Die Vorländer südlich der Save werden in zwei Unterabtheilungen geschieden durch die tiefe Senke, die vom Thal der Morawa über das Amselfeld weg zum Vardarthal und dem Aegeischen Meere zieht. Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass sie wahrscheinlich die Rinne darstellt, durch welche die Gewässer der heutigen Donau vor dem Durchbruch am Eisernen Thore zum Meere gelangten. Leider hat die der Bahnlinie entlang so leichte Untersuchung der fluviatilen Fauna immer noch nicht stattgefunden und wird wahrscheinlich bei den gegenwärtigen Wirren sobald nicht stattfinden; meine Vermuthung wird also wohl noch für eine Reihe von Jahren Hypothese bleiben.

Der Westen des Vorlandes, etwa bis zur Kulpa, ist noch Karstgebiet, Plateauland mit einzelnen aufgesetzten Gipfeln (Planinen), aber von der Bosna ab und im Gebiet des Drin tritt die Karstnatur zurück. Hier in Bosnien und Westserbien haben wir von dalmatinischen Arten noch ein paar Grenzformen der *Campylaea pouzolzi* und eine einzige *Delima*, daneben aber eine ausgesprochene ostalpine Fauna mit *Pomatia pomatia*, *Tachea vindobonensis*, *T. hortensis*, *Campylaea planospira*, *Zonites* und zahlreiche germanisch-boreale Arten. Dazu kommt dann eine ganze Anzahl eigener Arten: *Campylaea moellendorffi*, trotz ihrer Behaarung zu *Faustina* gehörend, die im Gehäuse ganz an *Campylaea* erinnernde Gebirgsxerophile *Xerocampylaea zelebori*, Parr., die ersten Clausilien der Untergattung *Herilla*, und im Süsswasser die Isterfauna. Nach Süden wird die Grenze dieser bosnischen Provinz bezeichnet durch das Auftreten von *Pomatia lucorum* und *ligata*. Gleichzeitig ändert sich der Gebirgscharakter, es treten abgeschlossene Kesselthäler mit Seen ohne Verbindung mit dem Meere auf, mit einer eigenen Fischfauna und hier und da, wie im Ochrida-See, dem Quellsee der Drina, mit Relikten der slavonisch-dalmatinischen Tertiär-Molluskenfauna. Leider ist dieses Gebiet eins der ungastlichsten und unbekanntesten in Europa; aber das Wenige, was wir über seine Molluskenfauna wissen, berechtigt uns doch, eine albanische Provinz anzunehmen, die von dem See von Skutari bis zum Beginn des Pindus und von der Adria bis zur

Morawa reicht. Wir werden auf sie und die übrigen Zwischengebiete zwischen der alpinen und der griechischen Provinz bei dieser genauer eingehen.

Oestlich der Morawa verschwinden die dalmatischen Züge. Besonders charakteristisch ist hier das Auftreten der östlichen *Ericia (Cyclostoma) costulata* an Stelle der *E. elegans*. Dann kommen zwei neue Campylaeen, *C. trizona*, für die Balkanländer bis zur Dobrudscha charakteristisch und auch nach dem Banat übergreifend und *C. kollari*, deren nächste Verwandte die thessalische *C. hemonica* zu sein scheint. Die *Dinarica*-Arten verschwinden, ebenso die Gattung *Pomatias* und die *Zonites*, von Clausilia ist die Untergattung *Herilla* für Ostserbien charakteristisch. Im Uebrigen sind von 85 Molluskenarten, die Moellendorff anführt, 41 mitteleuropäisch. Im Süsswasser finden wir ausser den durch ganz Europa verbreiteten Typen auch einen guten Theil der Isterfauna und die noch immer kaum bekannte Gattung *Colletopterum*.

Ob wir eine balkanische Provinz mit verschiedenen Gauen annehmen dürfen, steht immer noch dahin. Bulgarien ist unter der neuen Herrschaft für fremde Forscher gerade nicht zugänglicher geworden. Der Balkan dürfte mehr durch seinen geologischen Aufbau aus Gneiss als durch seine Höhe eine Molluskengrenze sein. Im Hochthal von Sofia begegnen sich unsere Weinbergsschnecke, die albanische *Pomatia lucorum* und die pontische *Pomatia obtusalis*, auch *Tachea austriaca* und *Campylaea trizona* sind weit verbreitet, *Clausilia* hat einige eigenthümliche Formen. Der Küstensaum des Pontus hat jedenfalls mit der alpinen Region nichts mehr zu thun.

Ein eigenthümliches Misch- und Grenzgebiet bildet das Plateau der Dobrudscha. Vom Balkan durch eine wüste Steppe getrennt, hat sie trotzdem noch einige echte Balkanarten (*Campylaea trizona*, *Tachea austriaca)*, die drei Clausilien (*laminata*, *orthostoma* und *plicata)* sind weitverbreitete germanische Formen; ihnen gesellt sich unsere Weinbergsschnecke, weiterhin einige Osteuropäer (*Xerophila obvia*, *Chondrula albolimbata*), einige pontische Formen (*Pomatia vulgaris*, Rossm.), aber auch eine zwischen der siebenbürgischen *R. oscari* und ihren kaukasischen Verwandten stehende *Retinella* (*malinowskii*, Zeleb.) und die südbalkanische *Gonostoma girva*, Friv. An der Donaumündung hat sich eine grosse *Vivipara* erhalten, welche unserer diluvialen *V. diluviana*, Kunth sehr verdächtig ähnlich sieht. Dabei kennen wir aber nur einen sehr geringen Theil der Dobrudscha und können desshalb an ein endgültiges Urtheil über ihre zoogeographische Stellung nicht denken.

Zwischen Balkan und Kaukasus schiebt sich das Schwarze Meer, heute mit dem Mittelmeer zusammenhängend und faunistisch kaum noch davon verschieden, aber seiner Entwicklung nach vollständig selbstständig, ein

Theil des präglazialen sarmatischen Meeres, vergrössert durch einen jungen Einbruch am Nordrande Kleinasiens. Seine verschiedenen Küstenländer beherbergen eine sehr verschiedenartige Molluskenfauna, aber sie haben doch einige gemeinsame Züge und stimmen darin überein, dass eigentlich mediterrane Arten so gut wie vollständig fehlen, auch schon am Marmara-Meer. Dann, dass die Zahl der *Buliminus*-Arten sehr erheblich zunimmt.

Das ganze Gebiet von der Donaumündung bis zum Nordfusse des Kaukasus ist zu allen Zeiten Steppe gewesen und dem Molluskenleben ungünstig. Trotzdem enthält es neben den genügsamsten unter den germanisch-borealen Arten auch eine Anzahl endemischer Formen. Charakteristisch ist *Pomatia vulgaris,* Rossm., s. *obtusalis*, Zgl., die vom Kaspi nördlich und von Nordpersien südlich um den Kaukasus herum über die Krim durch Bessarabien und die Dobrudscha bis nach Sofia in Bulgarien reicht; dann *Xerophila lunulata*, von unserer *candidula* kaum verschieden, die *Buliminus* der Gruppe *lineatus-tauricus-varnensis.* Sie erscheinen sämmtlich als Ausläufer einer Fauna, die in den Bergen am Südrand der Krim ihre höchste Entwicklung erreicht und dort unter ca. 80 Arten 40 endemische hat. Wir sind also vollauf berechtigt von einer taurischen Provinz zu reden. Nur ca. 20 Arten sind germanisch-boreal, alles weitverbreitete Formen. Besonders entwickelt sind die *Buliminus*, 15—20 Arten je nach der Auffassung mit der merkwürdigen linksgewundenen Gruppe *B. gibber* und den zahnmündigen *Brephulus.* Viel geringer, als man gewöhnlich annimmt, sind die Beziehungen zum Kaukasus; als ein stehengebliebener Horst der niedergebrochenen Verbindung zwischen Balkan und Kaukasus kann das taurische Jailagebirge seiner Molluskenfauna nach kaum angesehen werden.

Dagegen reichen am südlichen Gestade des Pontus an den waldigen Abhängen kaukasische Formen bis weit nach Westen. Noch am Bosporus überwiegen die pontischen Elemente und sind zahlreiche endemische Formen entwickelt, während die germanisch-borealen völlig zurücktreten. Ich habe schon mehrfach darauf aufmerksam gemacht, dass die faunistische Grenze zwischen Europa und Asien nicht in den beiden Meeresstrassen und der Propontis liegt, wie man gewöhnlich annimmt, sondern in einer tertiären Bruchlinie, welche vom Strand des Pontus nahe der bulgarischen Grenze zur unteren Maritza läuft und sich durch Griechenland bis zum Golf von Patras nachweisen lässt. Ihr Beginn am Pontus begrenzt auch die bessarabisch-bulgarische Küstenfauna nach Süden; *Buliminus varnensis* verschwindet, ebenso *Pomatia obtusalis*, an deren Stelle neben *Helix lucorum* die kleinen Arten aus der Verwandtschaft der *Pom. pomacella* und *figulina* treten. Nach Osten hin nimmt von da ab die Zahl der kaukasischen Formen mehr und mehr zu. Leider kennen wir gerade die Fauna des nordkleinasiatischen Waldlandes nur sehr wenig,

aber wir wissen, dass bei Samsun schon *Trichia chrysosticta*, *Pupa trifilaris*, *Serrulina* und *Retinella* auftreten. Bei Trapezunt und im oberen Tschorokthal bis Baiburt finden wir eine ausgesprochen kaukasische Fauna; die Grenze an der Küste wird wohl zwischen den Mündungen des Halys und des Tschoruk anzusetzen sein.

Die dritte grosse Abtheilung der alpinen Zone bildet der Kaukasus. Durch seinen von Meer zu Meer durchgehenden Kamm, der nirgends unter 2700 m herabsinkt, erinnert er einigermaassen an die Pyrenäen, obwohl sein Aufbau im Grossen und Ganzen ein anderer ist; er ähnelt ihnen auch darin, dass ihm im Norden eine Niederung vorliegt, in welche hinein seine Fauna nicht weiter vordringt, als die Kalkschichten reichen, während sich im Süden ein ausgedehntes Hochland an ihn anschliesst. Endlich auch dadurch, dass der Hochkamm keine Faunenscheide bildet und somit die Fauna älter sein muss, als die Erhebung des Gebirges zu seiner heutigen Höhe. Aber anstatt des flachen Ebrothales schneidet an seinem Südhang eine echte Steppe ein, die nicht dem kaukasischen Gebiete zugerechnet werden kann, die Mugansteppe, dem Schneckenleben eben so feindlich wie die transkaspische Wüste. Ausserdem besteht der Kaukasus nicht aus einer Kette, sondern es erheben sich an seinen beiden Seiten Nebenketten, und da diese durch die an der Hauptkette entspringenden Gewässer durchbrochen werden, ist das ganze Gebirge in eine Reihe von schwer zugänglichen und scharf gegen einander abgesetzten Landschaften geschieden, die sicher auch faunistische Verschiedenheiten zeigen. Noch ist nur ein geringer Theil des Gebirges wirklich erforscht und wir sind nicht in der Lage die Entwicklung der Molluskenfauna Schritt für Schritt zu verfolgen, wie wir in den Alpen konnten.

Der Kaukasus erscheint, geologisch betrachtet, als eine direkte Fortsetzung der mitteleuropäischen gefalteten Bergketten, deren Fauna wir seither betrachtet. Seine Molluskenfauna hat aber mit der der Alpen und selbst mit der des Balkan nur sehr wenig zu thun. Mit Ausnahme von *Eulota fruticum* und *Clausilia laminata*, deren Vorkommen südöstlich der grossen Steppe noch ein vollständiges Räthsel ist, sind nur die schon vielfach erwähnten Ubiquisten dem Kaukasus und den Alpen gemein. Auffallend ist unter ihnen nur die am Suram nachgewiesene *Acanthinula aculeata*. Die Charaktergruppen der alpinen Mollusken sind durch einigermaassen ähnliche Untergattungen vertreten, die aber zu anderen Gattungen gehören und somit nur analog, nicht verwandt sind. Campylaea wird vertreten durch die Gattung *Fruticocampylaea*, die nicht, wie seither angenommen, eine Abzweigung der Eulotiden-Gattung *Cathaica* und somit Eindringlinge aus dem Osten sind, sondern den Fruticicolen nahe stehen und sich somit wahrscheinlich seit geraumer Zeit selbstständig an Ort und Stelle entwickelt haben. Anstatt der alpinen

Zonites finden wir zahlreiche Formen der grossen *Retinella*, also einer Untergattung von Hyalina, die allerdings Vorposten in den Balkan und bis nach Siebenbürgen vorschiebt; die Clausilien bilden ganz eigenthümliche, von den alpinen total verschiedene Untergattungen, *Helix pomatia* wird durch die allerdings nahe verwandte *buchii*, die Gattung *Tachea* durch *T. atrolabiata* vertreten, *Acme* und *Pomatias* haben je eine Art. Abgesehen von den Süsswasserschnecken, den Succineen und den kleinen Nacktschnecken sind nur ein Sechstel der Arten über das kaukasische Gebiet hinaus verbreitet.

Bezüglich der Verbreitung der Schnecken im Einzelnen kann ich auf meine Auseinandersetzungen in dem zweiten Bande der „Studien" verweisen. Ich habe dort vier Hauptabtheilungen unterschieden: Ciskaukasien, das kolchische Waldland westlich vom Suram, das mit dem pontischen Waldland zusammenfliesst, Transkaukasien östlich vom Suram und das armenische Hochland bis zu der von dem Ararat zum Bingöl streichenden Vulkankette, welche die südliche Wasserscheide des Araxes bezeichnet. Es ist mir seitdem zweifelhaft geworden, ob das östliche Ciskaukasien sich von Transkaukasien wirklich trennen lässt und ob nicht ein guter Theil der Unterschiede durch die Vertheilung der Feuchtigkeit bedingt wird.

Auch die Südgrenze ist mir einigermaassen zweifelhaft geworden, sie dürfte nördlicher, im Araxesthale selbst liegen, wo noch eine schöne *Levantina* (*dschulfensis*, Dubois), einige Clausilien der kleinasiatischen Clausiliengruppe *Oligoptychia* und eine ganze Reihe von *Chondrula* auftreten. Wir werden später sehen, dass in dem ganzen Gebiet von Kleinarmenien bis Cilicien eine starke kaukasische Beimengung nicht zu verkennen ist.

Einige höchst merkwürdige Glieder der kaukasischen Molluskenfauna müssen wir besonders erwähnen: eine Varietät der *Glandina algira* im Gebiet von Kolchis, ein *Pomatias* am Suram, beide Gattungen erst in Serbien und Südgriechenland wieder auftretend; und eine *Clausilia* (*perlucens*, Bttg.), die ausserdem auch im Talysch vorkommt und ganz zweifellos zu der ostasiatischen Hälfte der Clausilien, der Gattung *Phaedusa* gerechnet werden muss, deren nächste Vertreter fast durch die ganze Breite von Asien von ihr getrennt sind.

Eine höchst eigenthümliche Stellung nimmt das Waldland am Südrande des Kaspi ein, das russische Talysch und die persischen Provinzen Ghilan und Mazenderan. Obschon durch das völlig baumleere Hocharmenien von dem kolchischen Waldlande, dem sie an Ueppigkeit nicht nachgeben, getrennt und auch vom Ostende des Kaukasus noch durch die Mugansteppe, den kahlen Karadagh und das Plateau von Ardebil geschieden, haben sie doch noch eine ganze Reihe echt kaukasischer Züge: *Tachea*

leucoranea, zwei *Retinella*, eine *Fruticocampylaea*, einige *Carthusiana* und die Clausilien-Gruppen *Serrulina* und *Oligoptychia*. Auch die germanisch-borealen kleinen Arten des Kaukasus sind bis hierher vorgedrungen, unter ihnen selbst *Acanthinula aculeata*. Die Zugehörigkeit zu der kaukasischen Provinz steht somit ausser Zweifel. Aber nach Osten hin, jenseits des tiefeingerissenen Thales des Sefid Rud, schwinden die kaukasischen Züge allmählich, *Buliminus* von persischem Charakter *(asterabadensis, purus, oxianus)* treten auf, eine dem Waldleben angepasste *Levantina* (*mazenderanensis*, Nevill) erscheint und die Clausilien verschwinden. Ob wir irgend eine Grenze zwischen Westen und Osten ziehen können, steht dahin.

Dem kaspischen Waldlande eigenthümlich ist die Gattung *Trochovitrina*. Es hat aber auch neben *Phaedusa perlucens* noch eine in der europäischen Molluskenfauna völlig isolirt stehende Deckelschneckengattung, die nur als ein Relikt aus ziemlich früher Tertiärzeit betrachtet werden kann, *Cyclotus*, Montfort. Ihr Vorkommen ist um so merkwürdiger, als Verwandte nicht nur in ganz Turkestan, in Afghanistan und Beludschistan, sondern auch in Vorderindien vollständig fehlen und erst in Südost-China und Hinterindien auftreten. Ausserdem ist mit dem Sefid Rud die sonst der alpinen Zone fehlende Gattung *Corbicula* in das Gebiet des Kaspi eingedrungen.

Jenseits des Kaspischen Meeres erhebt sich als directe Fortsetzung der Hauptkette des Kaukasus das System des Kopet-Dagh; das Thal des Atrek erscheint als die directe Fortsetzung der Mugan-Steppe und der südliche Theil des Kaspi trägt alle Kennzeichen eines Einsturzbeckens. Selbst die Fischfauna der südlichen Zuflüsse des Kaspi mit ihren der europäischen Fauna völlig fremden *Capöetus*, *Schizothorax*, *Nemachilus* beweist, dass diese Gewässer einst nach Süden flossen und durch einen Einsturz umgedreht wurden. Trotzdem hat das transkaspische Gebirge mit Ausnahme einer von Mazenderan eingedrungenen *Trochovitrina* keine kaukasischen Züge mehr. Die Trennung muss also schon erfolgt sein, ehe die heutige kaukasische Molluskenfauna, deren Entwicklungscentrum wir ja im kolchischen Waldlande zu suchen haben, so weit östlich vorgedrungen war.

Die **meridionale Region**. Die sämmtlichen Länder, deren Gewässer dem Mittelmeer zufliessen, mit Ausnahme der pontischen und der Südabhänge der Alpen, sind von jeher als eine geographische Einheit betrachtet worden; die Botaniker nennen sie nach ihrem Charakterbaum die Olivenregion. Sie zeigen auch in ihrer Molluskenfauna sehr viel gemeinsames; das Vorherrschen der Untergattung *Iberus*, Montf. von Helix, von *Xerophila*, von *Buliminus*, der Clausiliengruppen *Papillifera* und *Albinaria*, der Raubschneckengattung *Testacella*, ferner *Rumina*,

Ferussacia, *Leucochroa* und ganz besonders die Existenz einer überall äusserst ähnlichen Küstenfaunula lassen es als selbstverständlich erscheinen, dass wir die gesammte Molluskenfauna als eine Einheit betrachten. Aber im Einzelnen finden wir doch grosse Verschiedenheiten, in denen sich zum Theil die bewegte Geschichte des Mittelmeeres wiederspiegelt. Die Mittelmeerländer werden dadurch zu den zoogeographisch interessantesten Theile des paläarktischen Gebietes.

Ich kann mich auch hier im Wesentlichen auf eine abgekürzte Wiedergabe dessen beschränken, was ich in ausführlichster Weise im zweiten Bande meiner „Studien zur Zoogeographie" veröffentlicht habe; neue Thatsachen von Bedeutung sind seitdem nicht bekannt geworden.

Ziemlich allen Mittelmeerländern gemeinsam ist die oben schon erwähnte Küstenfaunula, welche auch über die Strasse von Gibraltar hinaus nördlich bis Galizien, südlich bis zur Sahara geht und wenigstens in Ausläufern durch die Garonnesenke die Westküste Frankreichs erreicht und sich noch in England und bis nach Südschottland nachweisen lässt. Es ist ein merkwürdiges Gemenge aus den verschiedensten Familien und Gattungen, durchaus nicht überall gleichmässig zusammengesetzt. Die Hauptbestandtheile sind *Pomatia aspersa*, *Euparypha pisana*, mehrere *Xerophila* der Untergattungen *Striatella* und *Turricula*, und im Becken des Mittelmeeres selbst *Pomatia aperta*, Born, *Iberus vermiculatus*, Müll., *Gonostoma lenticula*, Fér., *Rumina decollata*, L., *Mastus pupa*, L., *Ferussacia folliculus*, Gron. und Verwandte und *Clausilia bidens*, L. Die Arten wechseln namentlich bei den Xerophilen, aber auch von den anderen Arten sind nur wenige um das ganze Mittelmeer herum gleichmässig verbreitet. Ich muss hier wieder darauf aufmerksam machen, dass ein genaues Studium dieser „gemeinen und überall vorkommenden Küstenarten" ein ganz erhebliches zoogeographisches Interesse haben würde.

Von den Küstenarten abgesehen lässt sich das Mittelmeergebiet unschwer in drei Hauptabtheilungen scheiden, eine westliche, eine centrale und eine östliche. Die ihnen allen gemeinsamen Züge habe ich schon vorhin erwähnt, aber die durchgreifenden Unterschiede beginnen schon mit den Untergattungen. Eine vergleichende Betrachtung derselben ist desshalb unbedingt nöthig.

Die westliche Abtheilung umfasst ganz Spanien südlich der Sierra Morena und den Küstensaum bis zu den Pyrenäen, die Balearen und ganz Nordafrika nördlich der Sahara. Ich habe sie in den „Studien" als mauritanisch-andalusische Provinz bezeichnet. Die Balearen nehmen in ihr einigermaassen eine Sonderstellung ein. Die centrale Abtheilung bildet Italien südlich der Po-Senke, einschliesslich der Küste Liguriens und

der Olivenregion Südfrankreichs. Das ebene Katalonien erscheint als ein neutrales Grenzgebiet mit Mischfauna zwischen dieser italischen Provinz und der mauritanisch-andalusischen; die tyrrhenischen Inseln und Westsicilien bilden zwei ziemlich selbstständige Unterprovinzen. Zur orientalischen Provinz rechne ich Griechenland, die Küstenländer des Archipels, die West- und Südküste von Kleinasien, Vorderasien und Mesopotamien, Unterägypten und die Saharaküste bis zur Oase von Tripolis, wo sich ostalgerische Iberus mit der palästinensischen *Pomatia cavata* begegnen.

Der mauritanisch-andalusischen Provinz sind eigenthümlich die seither unter Macularia zusammengefassten Gruppen von Iberus, die Hauptmasse von Xerophila, die gezahnten Ferussacia, die westliche Hälfte von Gonostoma und Melanopsis; ein negativer Charakter ist das Zurücktreten von Helicogena und Clausilia; der italischen Provinz: die Iberus-Gruppen Murella und Opica, Pomatia ligata und einige Clausilien-Gruppen; der orientalischen die Hauptmasse von Pomatia, die Iberus-Gruppen Codringtonia, Isauria und Levantina, die Hauptmasse von Buliminus, Clausilia, Zonites.

Beginnen wir unsere speciellere Betrachtung der Mittelmeerländer im äussersten Westen, in der mauritanisch-andalusischen Provinz, so treffen wir zunächst an beiden Seiten der Strasse von Gibraltar eine ziemlich gleichmässige Molluskenfauna, welche sich positiv wie negativ erheblich von dem Reste des Mittelmeergebietes unterscheidet. Positive Züge sind das Vorherrschen des Formenkreises von *Otala lactea*, der Gonostomen aus der Gruppe *Carocollina*, das Auftreten von *Tachea coquandi*, Morelet, und einer ganzen Anzahl den östlicheren Ländern fremder *Xerophila*; negative Züge: das vollständige Fehlen von *Leucochroa*, *Buliminus* und *Clausilia*, das Zurücktreten von *Ferussacia*. Dieses Gebiet, das ich als die tingitanisch-baetische Provinz bezeichnet habe, wird sowohl im Süden wie im Norden scharf begrenzt durch Züge tertiärer Gesteine, welche die Lage alter Meeresstrassen bezeichnen, die Mittelmeer und Ocean verbanden, ehe die heutige Strasse von Gibraltar sich öffnete. Im Norden ziehen sie von der Mittelmeerküste etwa bei Murcia um die erst in der Pliocänperiode aufgerichtete Sierra Nevada, die Sierra de Segura, die Berge von Jäen und die Sierra de le Sagra herum zur atlantischen Küste bei Huelva; im Süden von der unteren Muluja an durch das Thal des Wed-el-Asfar zur Ebene von Mekines und Fes und erreichen den Ocean etwa an der Mündung des Um-er-Rebbia.

Innerhalb dieser Provinz ist die Fauna durchaus nicht eine gleichmässige; es treten erhebliche Unterschiede auf, sobald wir uns von der Strasse von Gibraltar entfernen. Eine sehr eigenthümliche Fauna beherbergen die Kalkberge in der Umgebung von Tetuan und überhaupt in der vorspringenden nordmarokkanischen Halbinsel Andjera. Neben

unserer *Ericia elegans* finden wir hier eine ganze Reihe von Formen, welche sich von den westsicilischen Murella nur durch unbedeutende, aber unbedingt konstante Kennzeichen unterscheiden lassen; sie scheinen anatomisch stärker verschieden*) als testaceologisch und müssen wahrscheinlich mit den Gaetulia der Vorwüste in Beziehung gebracht werden. Mit *Iberus scherzeri*, Ffld., welche den obersten Gipfel des Felsens von Gibraltar bewohnt, greifen sie nach Europa hinüber. Ferner eine grosse retinellaartige Hyaline (*tetuanensis*, m.), in welcher Böttger einen Abkömmling der oligocänen *Omphalosagda* von Hochheim sieht, eine Anzahl eigenthümlicher *Xerophila* und eine besondere *Fruticicola;* auch *Gonostoma* ist hier durch eigenthümlich ausgebildete Arten vertreten.

Westlich vom der Meerenge nimmt die Zahl der gemeinsamen Arten rasch ab; neu tritt nur *Euparypha arietina*, Rossm., auf, welche von der marokkanischen *Eu. planata*, Chemn., kaum getrennt werden kann, *Tachea coquandi* verschwindet, noch früher *Iberus marmoratus*; in dem flachen Nieder-Andalusien sind die tingitanischen Züge beinahe vollständig verschwunden. Dafür treten im Guadaira, einem Nebenfluss des Guadalquivir, eine Anzahl sehr eigenthümlicher *Anodonta* und *Unio* auf, über deren zoogeographische Bedeutung wir noch ganz im Unklaren sind, und im Genist der Flüsse finden sich eine ganze Reihe kleiner, den Cäcilianellen vergleichbarer Landschnecken, die man mangels genauerer Kenntniss seither zu der arabischen Gattung *Coelostele*, Bens., stellt.

Westlich vom Guadiana und der Zone der Tertiärschichten finden wir eine eigenthümliche Fauna, welche mit der baetischen nur *Otala lactea* gemein hat, sonst aber recht eigenthümliche Formen zeigt. Der äusserste Ausläufer der Sierra Morena, der Monchique in Algarve, scheidet dieses südportugiesische Gebiet in zwei Hälften; unsere *Tachea nemoralis* tritt auf ihm an das äusserste Südwestende Europas vor; *Chilotrema lapicida* bleibt nur wenig zurück. Schon südlich von ihm, in Algarve, tritt der Mediterrancharakter erheblich zurück, nördlich von ihm ist er auf den schmalen Küstensaum beschränkt. In dem Morelet'schen Verzeichniss entfallen auf 160 Arten nur etwa 20 echt meridionale, denen 62 endemische gegenüberstehen. Wir haben also Grund genug, eine portugiesische Provinz anzuerkennen, können sie aber leider mangels genauerer Fundortsangaben nicht gegen die pyrenäische abgrenzen. Nur soviel können wir sagen, dass die Grenze nicht in einem der zum Meer ziehenden Flussläufe liegt, sondern sich jedenfalls der Küste entlang zieht, nach Norden ihr immer näher tretend, dann theilweise und schliesslich ganz in

*) Genaueres darüber werden wir demnächst durch die Veröffentlichung der von Wiegmann hinterlassenen anatomischen Untersuchungen erfahren.

ihr verschwindend. Spuren der portugiesischen Fauna sind noch in dem spanischen Galicien nachweisbar.

Von den Charakterschnecken der baetisch-tingitanischen Provinz geht *Otala lactea* allerdings über diese Grenzen hinaus, von den Säulen des Herkules nördlich bis zum Tajo, südlich bis zum Wed Sus an der Grenze der Sahara, an der Südküste Spaniens bis Valencia und auf die Balearen, hier sich mit *Otala punctata* mischend. An der nordafrikanischen Küste erreicht sie die französische Grenze nicht. *Melanopsis* greift hier noch erheblich weiter, aber nur mit einer Art, während sie im tingitanisch-baetischen Gebiete verschiedene Typen und zahlreiche Lokalformen aufweist. Dafür dringen längs der spanischen Küste die Verwandten des *Iberus balearicus* von Cabo Nao aus längs der Küste nicht nur, sondern auch am Abfall des Hochplateaus bis zum Felsen von Gibraltar (*Helix marmorata*) vor, sodass man in Spanien eigentlich nicht von einer scharfen Grenze zwischen der baetischen Provinz und dem sich unmittelbar anschliessenden Küstensaum zwischen dem Steilabfall und der Küste, den Provinzen Murcia, Alicante und Valencia, reden kann. Auch die geschätzteste Speiseschnecke Spaniens, *Iberus alonensis*, Fér., findet sich an dem Steilhang in beiden Gebieten, erreicht aber die Meeresküste nur an einer Stelle und in einer Zwergform (*Ib. carthaginiensis*, Rossm.) bei Carthagena. Dennoch lassen sich beide Provinzen nicht vereinigen. Schon bei Malaga treten wieder *Leucochroa* auf und findet sich *Iberus vermiculatus*; von Granada ab bis Almeria haben wir die merkwürdige Chapa (*Iberus gualtierianus*, L.), die lange als ein isolirtes Relikt galt, bis die Untersuchungen Wiegmanns sie als nächste Verwandte von *Iberus alonensis* erwiesen; in den wüstenartigen Halfasteppen von Almeria eigenthümliche *Xerophila* (*stiparum*, Rossm., *adolphi*, Pfr.) und um Valencia *Xer. arigonis*, Rossm., die ihre nächsten Verwandten nicht im baetischen Gebiet, sondern über dem Meere drüben in der Provinz Algier hat. Wir müssen also doch wohl eine oberandalusische Provinz anerkennen. Otala punctata ist nicht eigentlich charakteristisch für sie, sie findet sich erst um Valencia, am Nordostende, und verbreitet sich von da über das ganze untere und mittlere Ebrogebiet; ich habe sie noch bei Miranda und selbst noch bei Orduna im Baskenland gefunden, doch kann man in Spanien nie wissen, ob es sich bei solchem Vorkommen nicht um Küchenflüchtlinge handelt. Im eigentlichen Andalusien habe ich immer nur *O. lactea* gefunden.

Eine ziemlich selbstständige Stellung gegenüber dem Festland nehmen die Balearen ein. Wie unsere Karte zeigt, liegen sie auf einem Vorsprung des Festlandsockels, nach drei Seiten hin von tiefem Wasser umgeben; sie stehen aber auch der Einwanderung von Catalonien, Nordafrika und den tyrrhenischen Inseln offen und haben mit

diesen Gebieten seit den Phönizierzeiten in ununterbrochenem Verkehr gestanden. Demgemäss finden wir vorwiegend die baetischen und andalusischen Formen und die ubiquitären Küstenarten, welche die Hauptmasse der Fauna bilden; das Zusammentreffen von *Otala punctata* und *lactea*, das Vorkommen von *Tachea splendida*, *Xerophila cespitum* u. dergl. beweist eine enge Verbindung mit Valencia; auch die kleinen flachen Xerophilen, welche gewöhnlich zu Jacosta gerechnet werden und einen Haupttheil der endemischen Arten ausmachen, haben ihre nächsten Verwandten in den andalusischen Bergen bis nach Gibraltar und Südportugal hin. Nur aus der Provinz Oran gekommen sein kann *Leucochroa cariosula*, Mich., doch hat auch sie eine sehr nahe Verwandte bei Malaga. Ligurisch ist *Pupa polyodon*, auf eine Einwanderung von den grossen tyrrhenischen Inseln deutet *Iberus oberndörferi*, Kob., die nächste Verwandte von *Ib. halmyris*, Mab.; sicher eingeschleppt ist *Ib. muralis*, Müll. Aber auch die merkwürdigste unter den 28 endemischen Arten, *Allognathus graellsii*, Grat., s. *grateloupi*, Graells, hat ihre nächsten Verwandten nicht wie man früher annahm, unter den makaronesischen *Leptoxis* und auch nicht bei den *Gaetulia* der Vorwüste, sondern kann nur mit den tyrrhenischen *Tacheocampylaea* in Beziehung gebracht werden.

Aeusserst merkwürdig ist das Vorkommen der Deckelschneckengattung *Tudora* mit der einzigen Art *T. ferruginea*, Lam., die auf den beiden Hauptinseln weit verbreitet ist, aber auf dem Festland fehlt. Sie hat unzweifelhafte Gattungsgenossen im Oligocän von Hochheim und zum mindesten sehr nahe Verwandte in Westindien, steht aber in der europäischen Fauna völlig isolirt.

Die Vertheilung der Mollusken über die einzelnen Inseln deutet durchaus nicht auf eine spätere Einwanderung vom Festland aus, die landnahen Pityusen haben viel abweichendere Formen, als die ferneren grösseren Inseln Mallorca und Menorca. Die Fauna war somit schon ausgebildet, als die Inseln sich vom Festland trennten. Die Unterschiede zwischen den einzelnen Inseln sind übrigens durchaus nicht grösser, als wir sie auch sonst zwischen einzelnen Berggruppen derselben Kette finden.

Schärfer sind die Grenzen auf der afrikanischen Seite. Am Atlantischen Ocean gehen zwar *Otala lactea* und *Tachea coquandi* über die Tertiärsenke hinüber und erstere erreicht um die Stadt Marakaesch ihre höchste Entwicklung. Aber die anderen tingitanischen Arten, die Gonostomen und die Iberus von Tetuan, verschwinden. Dafür treten die verschiedenartigsten Iberus auf, zunächst mit der Gruppe verwandt, welche ich als *Alabastrina* bezeichne, und welche für Oran charakteristisch ist, dann eine Reihe *Euparypha* mit eigenthümlich gelippter oder selbst gezahnter Mündung, die Xerophilengruppe *Xeroleuca*, eine

eigene Deckelschnecke (*Leonia scrobiculata*, Mouss.), die ihre einzige Verwandte in Oran und Südspanien hat, und einige kleine Xerophilen, welche eine Verwandtschaft mit den Kanarensern andeuten. Diese tritt allerdings noch schärfer hervor durch das Vorkommen je eines Vertreters der makaronesischen Untergattungen *Ochthephila* (*irus*, Lowe), und *Disculus* (*argonautula*, Lowe). Es unterliegt keinem Zweifel, dass genauere Forschungen in diesen Gebieten noch mehr makaronesische Züge ans Tageslicht fördern würden. Jedenfalls müssen wir aber eine südmarokkanische Unterprovinz anerkennen.

Vielleicht reicht diese aber noch nicht bis an die Grenze unseres Gebietes. Aus dem Sus, dem Randgebiet der Sahara zwischen dem hohen Atlas und dem sogenannten Antiatlas haben wir eine pomatiaartige Art erhalten (*vermiculosa Morelet*), welche sich mit keiner europäischen Untergattung vereinigen lässt; mit ihr zusammen eine *Leucochroa* aus der Gruppe der *candidissima*, wohl der *L. saharica*, Deb., aus der algerischen Vorwüste am nächsten verwandt. Sie deuten auf eine eigene Vorwüstenfauna, die wir freilich bei dem Fanatismus der Bevölkerung sobald nicht werden kennen lernen. In der Umgebung des Rio de Ouro, den Kanaren gegenüber, aber haben die Spanier eine grössere Helix gefunden, welche der egyptischen *Eremina desertorum*, Forsk., am nächsten verwandt ist (*E. duroi*, Hid.); sie liefert uns den Beweis, dass selbst in der Sahara eine eigene Molluskenfauna existirt, von der wir heute nur die äussersten Ausläufer im Osten und Westen kennen.

An der marokkanischen Mittelmeerküste unterbricht eine weite Lücke unsere Kenntniss der Molluskenfauna. Von den Kalkbergen bei Tetuan bis zur Muluja wissen wir weder aus den Küstenbergen, der Heimath der Riffpiraten, noch aus der Senke hinter derselben das geringste von Mollusken. Was man von den Bergen von Tetuan und auch beim Vorbeifahren vom Dampfer aus sieht, spricht freilich nicht für grossen Molluskenreichthum. Ganz anders, sobald wir uns der französischen Grenze nähern. Das Gebiet zwischen Nemours und Mostaghanem an der Küste, Boghar und Saida im Inneren, hat, was die grösseren *Iberus* (= *Macularia*) anbelangt, nicht seines Gleichen. Gegen das tingitanische Gebiet setzt es sich scharf ab durch das Fehlen der echten *Otala lactea*, Müll., an deren Stelle hier die heller gelippte *Ot. punctata*, Müll., tritt. An sie schliessen sich zwei weitere Formenkreise, der der *Helix dupotetiana* und der der *Helix alabastrites*. Erstere, die Gruppe *Dupotetia* m., hat ihre Hauptentwicklung im westlichen Theil der Provinz Oran, geht aber auch an der Küste bis Mostaghanem und im Inneren bis Saida. Sie gewinnt ein besonderes Interesse dadurch, dass sie nach Westen hin und besonders nach Südwesten hin in fast regelmässiger Weise, eine

prächtige Formenkette bildend, abändert und schliesslich in die gezahnten Formen übergeht, die für das Mulujagebiet charakteristisch sind. An sie schliessen sich dann im Inneren, an dem Hauptknotenpunkt des Atlas, dem 4500 m hohen Dschebel Ayaschim, und in dem abflusslosen Gebiete des Schott-el-Tigri die merkwürdigen doppelzähnigen Arten aus der Verwandtschaft der *Helix tigri*, Gerv., die lange als ein westindischer Zug in der europäischen Fauna galten, aber sicher zu den ächten Helices und zur Gattung *Iberus* gehören. Wir müssen die Provinz Oran auch als eine sehr selbstständige zoogeographische Unterprovinz anerkennen.

Die zweite Gruppe (*Alabastrina* m.), welche mit die schönsten Schnecken der europäischen Fauna umfasst, ist mehr für das Küstengebirge und den Abhang der ersten Plateaustufe charakteristisch, greift aber mit *Helix chottica* und *saidana* auf das Hochplateau, mit *Helix baillonsii*, Deb. sogar auf die Vorwüste über und findet sich noch am Scheliffdurchbruch bei Boghar mit Gaetulia zusammen.

Ein weiterer Charakterzug der oranesischen Fauna liegt in der reichen Entwicklung der Gattung *Leucochroa.* Neben der weitverbreiteten *L. candidissima* findet sich eine unendliche Mannigfaltigkeit von Formen der *L. cariosula*, Michaud. Es ist das doppelt merkwürdig gegenüber dem völligen Mangel derselben Gattung westlich der Muluja. Auch die *Xerophila* sind von den tingitanischen völlig verschieden; am Meere ist es die formenreiche Sippschaft der *Xer. oranensis*, auf der ersten Plateaustufe die kugelige *Xer. mauritanica*, während die weiter östlich herrschende *Xer. cespitum* vollständig fehlt. *Gonostoma* reicht über die Grenzlinie hinüber, aber fast nur mit Formen, die zur engeren Verwandtschaft der *G. lenticula* gehören (*tlemcenensis*, *annai*); eine Ausnahme macht die seltene *G. gougeti*, Terver, die aber nur an der Westgrenze bei Tlemcen vorkommt. Dann haben wir noch die Deckelschnecke *Leonia mamillaris*, die auch nördlich des Meeres vorkommt. Als östliche Formen kommen dazu die ersten echten *Ferussacia* und der erste *Buliminus* aus der Sippschaft *Mauronapaeus.*

Es ist von grossem Interesse, die Beziehungen zu verfolgen, welche diese alte Provinz einmal nach Südwesten hin zu der südmarokkanischen, andererseits über das Meer hinüber zur andalusischen hat. Die ersteren sind mehr allgemeiner Natur: der Reichthum an *Iberus (Macularia)*, welche meistens der Gruppe *Alabastrina* nahe stehen, doch ohne engere Beziehungen zu den oraneser Formen zu haben, das Auftreten einer *Leucochroa*, und einer freilich specifisch verschiedenen *Leonia*; dafür sind die Xerophilen vollständig verschieden und *Dupotetia* fehlt in Südmarokko vollständig. Mit der andalusischen Provinz gemeinsam ist *Otala punctata*, *Dupotetia dupotetiana* — vorausgesetzt, dass sie in Südspanien kein Küchenflüchtling ist, — *Leucochroa*, einige *Xerophila* und

die auch artlich nicht verschiedene *Leonia*. So gross wie in der Flora ist allerdings die Uebereinstimmung nicht. Die gemeinsamen Züge können aus sehr alter Zeit stammen und genügen durchaus nicht, um Einbrüche in spättertiärer oder gar posttertiärer Zeit wahrscheinlich zu machen.

Direkt südlich von der oraneser Provinz, ihre Grenze bei Boghar gerade noch berührend, breitet sich in der Vorwüste und im Dschebel Amour eine anscheinend selbstständige Molluskenfauna aus, die uns aber bis jetzt nur in wenigen Gliedern bekannt ist. Die Untergattung *Gaetulia* hat hier ihr Hauptquartier und es finden sich einige eigene *Leucochroa* (*saharica*, Deb., *liedtkei* m.). Ein Gesammtbild dieser Fauna und ein Urtheil über ihre Stellung zu der des Wed Sus habe ich mir noch nicht bilden können.

Die ganze reiche Fauna verschwindet mit einem Schlag an der Einsenkung, durch welche Habra und Macta ihre Gewässer ins Meer ergiessen. Die Grenze zieht den Scheliff hinauf nach Boghar und wird ebenfalls von tertiären Schichten gebildet, die einen pliocänen oder miocänen Meeresarm anzeigen. Die oranesische Provinz liegt also zwischen zwei Meeresarmen und ihre Fauna stammt bestimmt aus der Tertiärperiode.

Jenseits der sumpfigen Ebene, in welcher Macta und Scheliff münden, und wo man heute noch deutlich die alte Meeresbucht erkennt, schwinden die oranenser Charakterschnecken vollständig; nur *Otala punctata* und *Leucochroa candidissima* bleiben, die erstere nur bis zur Grossen Kabylie. Hier sind die Xerophila herrschend, namentlich die Gruppe der Xer. cespitum, Drp., die ganze Fauna erinnert an die mittelitalienische Hügelfauna; von grösseren essbaren Schnecken dominiren Pomatia aspersa und Otala vermiculata. Mit Süditalien gemeinsam ist die schöne *Ericia sulcata*, Drp., und weiter nach Osten greifen *Glandina algira*, eine *Campylaea* aus der nächsten Verwandtschaft der sicilischen *Chilostoma*, die Clausilienuntergattung *Delima*, allerdings in einer selbstständig gewordenen Untergattung (*Mauritanica*, Böttg.) und die Gattung *Pomatias* herüber.

Aber daneben bestehen auch tiefgreifende Unterschiede. Es fehlen die *Murella* West-Siciliens vollständig, ebenso die Clausiliengruppe *Siciliaria*, und es treten in unzähligen Wandelformen die *Buliminus* der Untergattung *Mauronapaeus* und die lamellentragenden *Ferussacia* auf, ferner mehrere Gruppen von Xerophila und in den Aurès die beiden eigenthümlichen *Massylaea*-Arten (*massylaea*, Morel. und *punica*, Morel.), die wie manche Mauronapaeus nur mit griechischen Formen in Beziehung gebracht werden können. Die gemeinsamen grösseren Arten wie *Otala vermiculata*, *Pomatia aspersa*, die sonst überall ihre Art-

charaktere so festhalten, bilden hier merkwürdige Formenkreise, auch *Leucochroa candidissima* bildet hier eine Menge gut unterschiedener Lokalarten heraus. Ausserdem gewinnt die einzige echte Pomatia Nordafrikas, *P. melanostoma*, Drp., die sich allerdings bis in die Nähe von Oran vorgeschoben hat, umsomehr Bedeutung, je weiter wir nach Osten vordringen.

Wir haben also im östlichen Nordafrika zunächst einen Grundstock selbstständiger Arten oder doch solcher, die schon in sehr früher Zeit eingedrungen sein müssen und dann eine selbstständige Entwicklung genommen haben; ferner eine Reihe von Einwanderern einer späteren Zeit, welche sich nur in den Küstenbergen angesiedelt haben (*Glandina*, die Clausilien, *Campylaea sclerotricha*, die *Daudebardia* der Kabylie), und endlich eine recht erhebliche Anzahl von mit den Küstenländern des tyrrhenischen Meeres gemeinsamen Arten, die auf einen langdauernden innigen Landzusammenhang deuten. Die endemischen Elemente sind zweifellos stark genug, um die Anerkennung einer numidischen Provinz zu gestatten.

Vergleichen wir die Fauna der Umgebung von Algier und der westlich von da bis zum Scheliff liegenden Gebiete mit der von Tunis und den Kalkbergen der Halbinsel Dakhela, so sind die Unterschiede so bedeutend, dass man sich zu einer Scheidung von Unterprovinzen versucht fühlt. Aber es ist unmöglich eine Grenze zu finden, die für eine grössere Anzahl von Arten, geschweige denn für alle gilt. Einzelne Linien haben ja eine grössere Wichtigkeit. So das Thal des Isser oriental, das die Metidscha von Algier und ihre Randberge von der grossen Kabylie scheidet; die oranenser Eindringlinge machen an der Westseite Halt, *Pomatias*, *Leucochroa* vom Formenkreis der *otthiana* an der Ostseite. Dann das Thal des Sebou, das im Oberlauf die grosse Kabylie von der ersten Terrasse, im Unterlauf dieselbe von der kleinen Kabylie scheidet, — die algerische Grenze mit den molluskenfeindlichen Korkeichenwäldern des Khroumirlandes; — die Linie der Medscherda etc. Sie gestatten wohl eine Zerlegung der numidischen Provinz in mehr oder minder selbstständige Gaue, aber nicht eine Scheidung in zwei Unterprovinzen. Es würde zu weit führen, wenn ich hier darauf näher eingehen wollte. Es genüge die Bemerkung, dass die verschiedenen Bergmassive des Küstenlandes: Dahra, grosse Kabylie, kleine Kabylie, Dschebel Thaja im weiteren Sinne, Dschebel Edough, Halbinsel Dakhela nebst dem Zaghouan, ferner die Aurès und Südtunis als Beispiele solcher Gaue dienen können. Nur das möchte ich noch hervorheben, dass die Umgrenzungen aller dieser Gaue beinahe ganz durch die heutigen physikalischen Verhältnisse bedingt werden, also auch die Ausbildung und Specialisirung ihrer Faunen einer verhältnissmässig neuen Zeit angehören muss.

Kehren wir zum europäischen Gestade zurück.

Nördlich von Valencia tritt das spanische Plateau bis dicht an das Meer heran und finden sich von Mollusken nur die Arten der Küstenfaunula. Erst an der Ebromündung treten die Berge zurück und es bieten das untere Ebrothal und das katalonische Hügelland bis zu den Pyrenäen Raum für die Entwicklung einer Faunula, die nicht mehr der Orangenregion angehört. An den Pyrénées orientales, die ja schroff ins Meer hinein vortreten, erleidet sie eine Unterbrechung, um sich dann in den südfranzösischen Garrigues bis zur Rhonemündung um so üppiger zu entwickeln. Auch jenseits der Rhone setzt sie sich in dem schmalen Zwischenraum bis nach Nizza und in Spuren bis nach Genua fort. Sie ist charakterisirt durch *Tachea splendida*, Drp., *Hygromia cinctella*, Drp., *Monacha limbata*, Drp., und unzählige Xerophilen. Dieses Gebiet der alten Ligurer wird durch die Pyrenäen und die Rhone in drei gut unterschiedene Abtheilungen geschieden; wir müssen somit diese ligurische Provinz in drei Gaue zerlegen, den catalonischen, den südfranzösischen und den provencalisch-ligurischen.

Der catalonische Gau zeigt noch andalusischen Einfluss in *Otala punctata*, Müll., die als *apalolena*, Bourg., bis zu den Pyrenäen vordringt. Weiter ist ein Zweig der Iberussektion *Balearica* über Barcelona bis in die Vorberge der Pyrenäen vorgedrungen, und es mischen sich unter die kleinen Xerophilen der Ebene die Fruticicolen und Pupen des Gebirges und namentlich zahlreiche Pomatias. — Jenseits der Pyrenäen ist der spanisch-andalusische Einfluss verschwunden; den der Pyrenäen spürt man eigentlich nur noch in dem Auftreten von *Campylaea cornea*. Nordische Einwanderer werden durch die fast molluskenleeren granitischen Cevennen abgesperrt, und so herrschen hier fast ausschliesslich kleine Xerophila in unzähligen Wandelformen. Ihr Gebiet reicht nördlich bis zur Schlucht von Doncères, genau so weit wie der Oelbaum. Das Dreieck Perpignan-Orange-Nizza, das ungefähr dieses Gebiet deckt, ist bekanntlich auch die Heimath einer eigenthümlichen Flora und beherbergt gegen 600 Pflanzenarten, welche dem übrigen Frankreich fehlen.

Jenseits der Rhone, wo die Seealpen und die Montagne des Maures Schutz gegen den Nordwind bieten, finden wir in dem provencalisch-ligurischen Gau eine wesentlich reichere Fauna. Uralter Handelsverkehr hat eine Anzahl südlicher Formen eingeschleppt, die sich im milden Klima erhielten: *Iberus muralis orgonensis*, *Ib. serpentinus magnettii*, *Pomatia melanostoma*, *Ferussacia carnea*. Andere mögen Ueberreste aus präglazialer Zeit sein, die hier die Eiszeit überdauerten: *Pomatia aperta*, Born, *Leucochroa candidissima*, Drp.,? *Zonites algirus*, L., *Pupa cinerea*, Drp. Wieder andere sind in der Eiszeit fast bis zum Meeresstrand herabgestiegen und haben sich dann in einiger Höhe erhalten, wie *Tachea nemoralis*. Aber schliesslich bleibt

immer noch ein Rest endemischer Formen, die seit alten Zeiten hier einheimisch sein mögen; so die ganze Gruppe des *Iberus niciensis*, Fér. (*Macularia*, Lowe s. str.). Von der italienischen Grenze ab schrumpft diese provencalische Fauna räumlich wie an Artenzahl zusammen, es treten einige dem Westen fremde Arten auf (*Chondrula niso*, *Retinella olivetorum*, *Xerophila introducta*, *Pupa pallida*, Phil., *Pomatias striolatum*, Porro), aber im Grossen und Ganzen lohnt es kaum der Mühe, die Küste der Riviera di Levante von dem darüberliegenden alpinen und apenninischen Gebiete zu trennen.

Die italische Provinz erscheint durch die Posenke nach Norden so scharf abgegrenzt, wie nur möglich. Trotzdem ist ihre Nordgrenze fraglich, da die Schnecken auf der Höhe des Apennin weder die von den Geographen noch die von den Geologen festgesetzte Grenze zwischen Alpen und Apennin respektiren und in einzelnen charakteristischen Arten, wie *Pomatia pomatia*, L., und *Tachea nemoralis*, L., bis über Rom und selbst über Neapel hinaus südlich gehen. Sie erscheinen aber dort als Fremdlinge. Im Allgemeinen kann man die Grenze im Apennin wohl in die Linie legen, welche nach Partsch den nördlichen Apennin von dem centralen scheidet und von Arezzo im Chianathal über San Sepolcro an der oberen Tiber zum Metaurusthal läuft. An beiden Seiten des Gebirges müssen wir freilich weiter nördlich hinaufrücken, an der Ostseite bis zur Posenke und dem Po entlang etwa bis zur alten piemontesischen Grenze, an der Westseite bis an den Fuss der Apuaner Alpen. In der solcher Gestalt abgegrenzten italischen Provinz müssen wir aber wieder einige Gaue verschiedenen Charakters unterscheiden. Die Biegung des Apennins trennt zunächst einen nördlichen Abschnitt ab, der die südliche Hälfte der Poebene umfasst und an dem vorspringendem Mte. Conero bei Ancona endigt. Hier, wo der Oelbaum noch nicht gedeiht, finden wir noch etwa zwei Drittel boreale Arten, ein Drittel Eindringlinge aus dem Süden, meistens weit verbreitete Arten; ob die beiden *Pomatia (lucorum* und *cincta*, Müll.) hier einheimisch oder schon früh zu Speisezwecken angesiedelt sind, dürfte noch schwerer zu entscheiden sein als an dem Südfuss der Alpen.

Jenseits des Apennin entspricht der Romagna das Hügelland von Toskana. Es scheidet sich von ihr wesentlich durch das Vorherrschen der *Xerophila cespitum* an Stelle der nördlichen *Xer. ammonis*, Ad. Schm. — *Pomatia cincta* fehlt, *lucorum* ist wohl sicher eingeschleppt, wie *Murella muralis* und *Marmorana serpentina* in den Häfen. *Otala vermiculata*, Müll., ist hier seit dem Pliocän heimathberechtigt, *Otala italica*, de Stef, ist ihr direkter Vorfahr.

Die vom Mte. Amiata auslaufenden Bergketten trennen das toskanische Becken von dem römischen, die Maremmen von der pontinischen Senke.

Soviel mir bekannt, kommt um Rom *Xerophila cespitum* nicht mehr vor; im Clitumnusgebiet habe ich sie noch gefunden, bei Terni, soviel ich mich erinnere, nicht mehr; schon aus dem Becken der Maroggia bei Spoleto führt sie Pantanelli nicht mehr an. Endemische Arten sind aus dem römischen Becken meines Wissens nicht beschrieben.

Auch das Neapolitaner Becken zwischen den Volskerbergen, dem Monte Santangelo und dem apulischen Volture hat kaum besondere Eigenthümlichkeiten; sein vulkanischer Boden mit den Tuffmassen des Vesuv, der Rocca Monfina und des Volture erklärt das zur Genüge. Doch herrscht hier an Stelle der *Xerophila cespitum* schon eine grosse Xerophile, welche die flache Gestalt und den weiten Nabel der cespitum mit der braunen Lippe der *Xer. variabilis* verbindet; ich bin über den ihr zukommenden Namen noch nicht klar; ausserdem die kleine *Xer. subprofuga*, Stabile.

An der Ostseite der Halbinsel haben wir von dem Mte. Conero bei Ancona bis zum Mte. Gargano keinen Raum für die Entwicklung einer Ebenenfauna, aber die Küstenfaunula hat hier eigenthümliche adriatische Züge durch das Auftreten von besonderen Formen der *Turricula conica* und *pyramidata*, von *Chondrula*, *Glandina algira*, das Zurücktreten von *Ferussacia folliculus.* Südlich vom Mte. Gargano auf dem Tavogliere di Puglia und in der Puglia petrosa haben wir zwar ausgedehntes Flachland, aber die Molluskenfauna erweist diese Gebiete als zum Apennin gehörig, einen verflachten Theil der mittelitalienischen Gebirgsmasse. Auf dem Tavogliere finden wir *Leucochroa candidissima* und die dalmatinische *Clausilia gibbula*, bei Taranto die gerippte *Turricula tarentina*, in der Terra d'Otranto ebenfalls einige eigene Xerophilen und Hyalinen, aber zwischen sie hinein schiebt sich überall die Apenninenfauna mit ihren *Opica* bis dicht ans Meer, so dass eine Abgrenzung kaum möglich erscheint.

Zwischen diese ebenen oder flachhügeligen Gebiete hinein legt sich die Gebirgsmasse, welche wir als Apennin zu bezeichnen gewohnt sind, obschon sie sich gegen den eigentlichen Apennin, das zum System der Alpen gehörende norditalienische Kettengebirge, scharf absetzt und aus einer erheblich älteren Epoche stammt. Die landläufige Annahme, dass ein zusammenhängendes Kettengebirge ganz Italien wie ein Rückgrat durchziehe, ist ein grosser Irrthum. Mit den Monti Sibillini beginnt ein plateauartiges Tafelland aus Kreide- und älteren Schichten bis zur Trias, dem einzelne höhere Stöcke aufgesetzt sind. Es wird nach Westen begrenzt durch die Senke des oberen Arno und der oberen Tiber; das Saccothal, anscheinend die direkte Fortsetzung dieser Senke, liegt schon zum grösseren Theil innerhalb des alten Gebirges. Die Ostseite stürzt steil zur Adria ab. Nach Süden unterbricht die tiefe Einsenkung von

Benevent, in der Mitte durch Tuffe ausgefüllt, die Bergmasse, südlich entwickelt sie sich mit etwas verändertem Charakter noch einmal zu erheblicher Höhe und flacht sich dann nach Osten und Südosten ab, während nach Calabrien hin die Masse des Mte. Pollino halb selbstständig aus Kieselschiefern und jüngeren Gesteinen aufragt. Mit ihr schliesst das alte Bergland ab; die Massen des Sila und des Aspromonte, welche es heute mit Ostsicilien verbinden, sind Granitinseln, die erst in später Zeit landfest geworden.

Die so umgrenzten Bergmassen haben ihre eigene charakteristische Molluskenfauna und bilden ein Entwicklungscentrum für sich. Es ist das Gebiet der *Iberus*, die man seither speciell mit diesem Namen belegte; ich habe sie als *Opica* abgesondert. Von der Stadtmauer von Perugia und dem Hochgebirge um Ascoli-Piceno ab finden sich Opica an allen geeigneten Punkten, anfangs nur im Gebirge selbst und vorwiegend westlich der Wasserscheide, dann in den Randbergen des Tiberthales (Spoleto, Narni, Terni, Carsulae), am Südrande der Campagna, im südlichen Volskergebirge, bei Terracina das Meer erreichend. Im Gebiet nördlich der Senke von Benevent sind sie anscheinend auf die Bergzüge westlich der Wasserscheide beschränkt, weiter südlich nehmen sie die ganze Breite der Halbinsel ein und finden sich auch noch in der Terra d'Otranto, in der Senke von Tiriolo und bei Reggio di Calabria, an der Strasse von Messina. Ob die Gruppe der *Helix nebrodensis* in den sicilianischen Madonieen zu ihr gehört, hat die Anatomie zu erweisen; *Helix muralis*, die sich überall längs der italienischen Westküste, aber stets nur dicht am Meere findet, und auch in die Provence, nach den tyrrhenischen Inseln, den Balearen und selbst an die portugiesische Küste verschleppt ist, gehört zu der westsicilischen Gruppe *Murella* und hat ihre Heimath wohl auch in Sicilien. Auf die Verbreitung der *Opica*-Arten im Einzelnen gehe ich unten in dem speciellen Theil näher ein.

Nicht minder charakteristisch für die Gebirge der italischen Provinz sind die Clausilien und besonders die Untergattung *Papillifera*. Ziemlich überall, wo Iberus vorkommen, haben wir auch Formen von *Claus. leucostigma*, *candidescens* und *piceata*, die letztere namentlich im Süden, die erstere im Norden. Ihnen gesellen sich im Südosten als dalmatinische Züge *Delima gibbula*, Zgl., mit einigen nahen Verwandten, und die seltsam verstreute *Medora punctulata*, Kstr., die auf den Hochgipfeln der Monti Sibillini, am Südhang des Mte. Gargano, in der Gola di Romagnano und in Kalabrien vorkommt.

Ueber die Verbreitung der grossen Pomatia-Arten in diesem Gebiete sind wir durchaus noch nicht klar. Sicher ist, dass *Helix cincta*, Müll., fehlt; *Helix ligata*, Müll., scheint durch das ganze Berg- und Hügelland südlich des mittleren Apennin verbreitet, hat aber ihr Verbreitungs-

maximum westlich der Wasserscheide und fehlt überall im Osten südlich vom Gargano, während *Helix lucorum* mir nur östlich der Wasserscheide bekannt geworden ist; *Helix pomatia* geht im Apennin sicher bis Terni, vielleicht aber auch hier und da weiter südlich. Der Aspromonte hat so wenig eine Pomatia wie Sicilien.

Charakteristisch für die mittelitalienischen Gebirge ist noch die Gruppe des *Pomatias adamii*, Paul., deren Verbreitung noch einer genaueren Untersuchung bedarf. Vielleicht kann man auch noch die *Corthusiana*-Arten aus der Verwandtschaft der *martensiana* hierherziehen und die grosse braunlippige Xerophile, die wir schon aus der Campagna von Neapel erwähnt haben.

Ausserdem nehmen aber einige auch in Oberitalien vorkommende Schnecken nach Süden hin eine eigenthümliche Entwicklung. Aus der apenninischen *Retinella olivetorum*, Herm., wird *R. icterica*, Tiberi und in Kalabrien und Sicilien *R. fuscosa*, Zgl., aus der subalpinen *Campylaea planospira*, Lam., die dickschaligere und nach Süden hin immer stärker behaarte *Campylaea setulosa*, Briganti. Beide Formen sind in Mittelitalien alteinheimisch und finden sich schon in dem Tertiär der Mti. Pisani. Diese Entwicklungsreihen von Nord nach Süd gewinnen ein besonderes Interesse durch die Thatsache, dass die Formenketten der auf das italische Gebiet im engeren Sinne beschränkten Opica sämmtlich von Ost nach West laufen.

Versuchen wir aus dem weiten Berglande einzelne kleinere Gebiete auszusondern, so treten uns zunächst die Abruzzen entgegen, besonders deren östliche Kette: Monti Sibillini, Gran Sasso, Majella. Hier haben wir eigenthümliche Hochgebirgsformen von Xerophila, die Gruppe der *Xer. bathyomphala*, Charp., der *Turricula cavannae*, Paul., und die eigenthümliche Sippschaft der *Euomphalia orsinii*, Porro, deren nächste Verwandte neuerdings Floericke in den Hochthälern von Montenegro aufgefunden hat. Auch ein dem dalmatinischen *Z. compressus* eng verwandter *Zonites* (*italicus* m.) hat sich hier erhalten und *Opica* tritt in den Mti. Sibillini in einer sehr eigenthümlichen campylaeenartigen Form (*M. tetrazona*, Jan) auf. Dass auch eine kalkweisse Campylaea (*nicatis*, da Costa) hier vorkommt, haben wir schon erwähnt.

Weiter südlich können wir, wenn wir uns auf die Verbreitung der Opica stützen, eine ganze Reihe von Gauen unterscheiden; jedes der Kesselthäler in der südlichen Basilicata wie der Kalkmassive, die aus den nordkalabrischen Kieselschiefern aufragen, hat seinen besonderen Formenkreis. Meine betreffenden Arbeiten sind aber noch nicht weit genug vorgeschritten, um darauf näher einzugehen. Was ich im zweiten Bande meiner „Studien z. Zoogeogr." S. 275 ff. darüber sage, muss ich nach zwei weiteren Forschungsreisen in diese Gebiete für absolut ungenügend erklären.

Eine selbstständige Stellung dem italischen Gebiet gegenüber nehmen die beiden kalabrischen Bergmassive ein, die Sila und der Aspromonte, beides uralte Gneishorste, die erst in der neuesten Zeit mit einander und mit dem Apennin zusammengewachsen sind. Sie zeigen mehr Verwandtschaft mit Ostsicilien, wie mit Italien: vier *Daudebardia*, davon zwei mit sicilischen identisch, zwei endemische *Retinella* und die sicilische *R. fuscosa*, Zgl., und einige *Monacha*, die sicilische *Hyalina ercica*, Ben., und *Patula flavida*, Zgl. Die *Opica* und *Murella* fehlen ausser auf den verbindenden Tertiärkalken und dem Küstensaum von Reggio, aber auch von der für Sicilien charakteristischen Clausilien-Gruppe *Siciliaria* ist keine Art über die Strasse von Messina herübergedrungen. Dagegen finden wir eine ganze Reihe altalpiner Formen, die sonst in Süditalien fehlen: zwei *Zonites*, *Gonostoma obvolutum*, *Clausiliastra laminata*, *Ciliella ciliata*, Venetz, und die meisten der weitverbreiteten borealen Arten, die wir als Ubiquisten bezeichnen, und als aus Italien eingewandert *Campylaea setulosa*, Brig., und *Retinella icterica*. Ich betrachte die den sicilischen verwandten endemischen Arten als den Grundstock, die borealen als Einwanderer aus alttertiärer Zeit, die specifisch italienischen als die jüngsten Eindringlinge.

Sonderstellungen nehmen auch ein der Monte Gargano mit seinem grossen *Zonites algirus* und *Clausilia puncticulata*, während Opica und *Campylaea* zu fehlen scheinen, und das Capo Circejo mit seinen *Marmorana*-Formen. Beide bedürfen indess dringend einer genaueren Erforschung.

Völlig selbstständig gegenüber der Apenninenhalbinsel erscheinen die grossen Inseln. Sicilien allerdings nur zur Hälfte, in dem erst in verhältnissmässig später Zeit mit dem Osten zusammengeschmolzenen Westsicilien. Der Osten schliesst sich im Norden zwischen der Strasse von Messina, dem Fiume torto und dem Aetna ganz an Calabrien an; auch der Iberus der Nebroden scheint den mittelitalienischen Opica näher verwandt als den Westsicilianern und die Charaktergruppe *Siciliaria* fehlt völlig. Der Aetna hat als vulkanischer Boden keine sonderlich reiche Molluskenfauna, aber doch einige gute Lokalformen. Das Kreidekalkplateau von Syrakus hat eine sehr hübsche eigene Clausilie (*syracusana*, Phil.), deren nächste Verwandte auf Malta zu Hause sind, und ein *Pomatias* (*dionysii*, Paul.), dessen Verwandte in Griechenland und auf den jonischen Inseln leben, aber als westliche Eindringlinge *Leucochroa candidissima sicula* und *Murella muralis*. Aehnlich ist es auf dem ganzen flachen Südabhang Siciliens.

Westsicilien dagegen, westlich von der Senke der beiden Himera-Flüsse, hat eine völlig eigenthümliche Fauna, die nur durch eine sehr

langdauernde Isolirung erklärt werden kann. Hier ist die Heimat der Iberus-Sektion *Murella*, von der nur M. muralis weit über die Grenzen Siciliens hinaus verschleppt worden ist. Ferner die der ebenso charakteristischen Clausiliengruppe *Siciliaria*, der enggewundenen scheibenförmigen *Hyalina* aus der Verwandtschaft von *Hyal. testae* und *de natale*, der grossen *Retinella*, der *Campylaea macrostoma*, der *Turricula* aus der Sippschaft der *T. elata*, des *Pomatias turriculatus*, Phil. (*striolatus* autor. nec Porro). Die Madonien scheinen eine Art Mittelstellung einzunehmen. Sie haben neben dem, eine Mittelstellung zwischen Murella, Opica und den äussersten Ausläufern der griechischen Codringtonia einnehmenden *Iberus nebrodensis* eine endemische Clausilie (*Papillifera incerta*) und eine eigene Campylaea (*C. benedicta* m.), welche zwar zur Gruppe *Chilostoma* gehört, ihre nächsten Verwandten aber nicht in der Formenreihe von *setulosa* und *macrostoma*, sondern in Griechenland und in der kleinen Kabylie hat. Auch einige Fruticicola und die kleinen Paludiniden der Bergquellen sind endemisch.

Die aegadischen Inseln an der Westspitze Siciliens sind zweifellos ein noch nicht landfest gewordener Theil Westsiciliens, nicht mehr verschieden von der Hauptmasse als die einzelnen Bergketten dieser unter sich.

Selbstständiger, wenn auch noch zum sicilischen Faunengebiet gehörend, erscheint Malta. *Murella melitensis*, *Patula*, *Xerophila meda* sind wohl erst in neuerer Zeit dort eingeschleppt, die Clausilien aus der Sippschaft der *syracusana* mögen umgekehrt dort zu Hause und nach Syrakus verschleppt sein, *Ericia (Cyclostoma) melitense* kann von aus Sicilien oder aus Nordafrika schon in sehr früher Zeit eingeschleppten Stücken von *Ericia sulcata* stammen. Die merkwürdigen kleinen Xerophilen (*spratti*, *schembrii*, *cucullata*) sind Glieder der levantinischen Küstenfaunula, auch eine Clausilie aus der griechisch-orientalischen Untergattung *Albinaria* (*Alb. de gregorii*, Plat.) muss irgend einmal aus dem Osten verschleppt worden sein, wie die zu derselben Gruppe gehörende *Alb. lopedusae*, Calc., auf Lampedusa.

Noch selbstständiger und eigenthümlicher ist die Molluskenfauna der beiden grossen tyrrhenischen Inseln, Corsica und Sardegna. Ich habe ihre Verhältnisse und die Frage nach der ehemaligen Existenz eines Landes an Stelle des tyrrhenischen Meeres im zehnten Kapitel des zweiten Bandes meiner „Studien“ eingehend erörtert und möchte hier nur beifügen, dass nach Viola diese Tyrrhenis noch im Eocän als ausgedehntes Festland existirt haben muss. Nur von einem solchen können die Quarzsande und die Granit- und Porphyrconglomerate des Sacco-Thales gekommen sein. Für die Molluskenfauna charakteristisch ist in erster Linie die Gattung *Tacheocampylaea*, Pfr., seither allgemein zu *Campylaea* gestellt, aber anatomisch ein schon sehr früh abgezweigter Spross von *Helix* s. str.

(*Pentataenia*, Schm.), vielleicht auch mit dem balearischen *Allognathus graellsi*, Pfr., stammverwandt. Ihre Arten, in Corsica zahlreicher und mehr specialisirt als in Sardinien, sind auf letzterer Insel auf den östlichen Gebirgszug, die direkte Fortsetzung der corsicanischen Hochgebirge, beschränkt. Das kleine Corsica erscheint überhaupt als die Heimath der tyrrhenischen Flora und Fauna und hat unverhältnissmässig mehr endemische Arten als die grössere Schwesterinsel. Es hat auch vor ihr die merkwürdige *Pomatia tristis*, Shuttl., voraus, die nach dem Gehäuse gewöhnlich zu Pomatia gestellt wird, aber mit keiner Art in nähere Beziehungen gebracht werden kann und auch anatomisch verschieden erscheint. Weiter sind charakteristisch die *Iberus* aus der Sektion *Marmorana*, deren historischer Typus die nach den Hafenstädten Toskanas, Pisa und Livorno, verschleppte *Helix serpentina*, Fér., ist. Sie herrschen auf Corsica ausschliesslich, auf Sardegna in den östlichen Bergketten bis nach der Barbagia herab. Hier schieben sich in den Kalkmassen des Monte Oliena eine Reihe von Formen ein, die sich dem Gehäuse nach an die festländischen *Opica* oder an die sicilischen *Murella* anschliessen, aber anatomisch gut verschieden sind und eine eigene Sektion bilden müssen. Ihnen dürften sich wohl auch die Arten vom toskanischen Mte. Argentaro anschliessen, doch bedarf das noch der Bestätigung durch die Anatomie.

Ferner sind den beiden Inseln eigenthümlich einige *Fruticicola* und einige *Clausiliastra*, ihren alpinen Verwandten noch ziemlich ähnlich, und in Südsardinien sieben eigenthümliche kleine *Xerophila*. Die beiden *Unio* haben ihre nächsten Verwandten in Sicilien, auch die *Pomatias* gehören zu einer sicilisch-nordafrikanischen Gruppe.

Negative Kennzeichen sind das vollständige Fehlen echter *Campylaea*, *Tachea* und *Pomatia*, dann das Fehlen der italienischen Clausiliengruppen und der ligurischen *Torquilla*. Die Abtrennung der Inseln geht zweifellos tief ins Tertiär zurück; die kleineren Inseln zwischen ihnen und dem Festland sind erheblich länger in Verbindung mit dem letzteren geblieben.

Die orientalische Provinz wird von der italischen scharf geschieden durch das Karstgebiet und Dalmatien, von der mauritanischen durch das Wüstengebiet zwischen Tripolis und Egypten. Als den gemeinsamen Charakterzug für sie können wir anführen das Vorherrschen von *Pomatia*, *Buliminus* und *Clausilia*, der Untergattungen *Codringtonia* und *Levantina* von *Iberus*. Im einzelnen lassen sich eine Reihe gut geschiedener Unterprovinzen unterscheiden.

Auf der Balkanhalbinsel liegt die eigentliche Nordgrenze der meridionalen Region in der Querkette des Othrys-Gebirges und der Wasserscheide des Aspropotamo; in dem verwickelten schwer zugänglichen Gebirgsland von Epirus bleibt sie noch festzustellen; sie erreicht das Meer wahrscheinlich an den akrokeraunischen Bergen und lässt Corfu südlich

liegen. Zwischen sie und die Südgrenze des echt alpinen Gebietes schieben sich die Länder ein, die im Alterthum Albanien, Thrazien, Mazedonien hiessen, leider noch immer fast unerforschtes Gebiet bezüglich der Molluskenfauna. Zweifellos ist nur, dass sich hier überall alpine, südbalkanische und östlichere Arten mit einem Grundstock endemischer Formen mischen, wohl auch, dass dieser Grundstock zahlreich genug ist, um die Aufstellung einer albanischen Provinz oder vielleicht richtiger zweier, der albanischen bis zum Vardar und der makedonischen bis zur Maritza zu rechtfertigen. Ueber die letztere wissen wir nur wenig, aus dem Rhodopegebirge, das auf seinem Gneissboden freilich schwerlich viel Mollusken ernähren wird, gar nichts. Die kleinen *Pomatia* aus der Gruppe der *philibinensis* und *figulina* scheinen für die ebenen Gebiete charakteristisch. Das albanische Gebirge zerfällt in eine ganze Anzahl getrennter Becken, von denen noch keins genauer erforscht ist. Wir wissen, dass *Pomatia ligata* und *P. lucorum* hier in ganz ähnlichen Varietäten vorkommen, wie in Mittelitalien. Im See von Ochrida hat Sturany eine Reihe hochinteressanter Relikten aus der Neogenperiode und die *Melania holandri* der Isterfauna gefunden, in der Umgegend Clausilien der Untergattungen Alinda, Delima, Papillifera und Idyla.

Etwas mehr wissen wir über *Thessalien.* Zwar in dem ebenen Becken selbst ist die Molluskenfauna äusserst arm, eine oder zwei Xerophilen und eine *Papillifera.* Aber sowohl an dem inneren Bergkranz am Abhang des Pindus, als an dem äusseren in den gewaltigen Bergmassen des Ossa und des Olymp haben wir reichere Molluskenfaunen, aus borealen, südbalkanischen und griechischen Arten gemischt. Im Peneios finden sich zwei *Unio* mit stark skulptirtem Wirbel, wie in Griechenland, einzelne *Albinaria* dringen an beiden Seiten Thessaliens vor, aber am Olymp haben wir *Pomatia pomatia*, L., in prachtvoller Ausbildung, *Tachea vindobonensis*, C. Pfr., *Buliminus detritus*, Müll., *Vitrina annularis,* Stud., *Campylaea* aus der Gruppe der *C. phalerata* und *Chilostoma*, alles typisch alpine Formen; sie finden sich auch am Pindus, nur sind die Campylaeen andere Arten. *Codringtonia* dagegen überschreitet den Othrys nicht. In der südlichen Hälfte treten zu unserer Weinbergsschnecke auch *Pomatia lucorum*, *P. schlaeflii* und eine Form aus der Sippschaft der *P. figulina.*

Was südlich von der Othryskette und der Wasserscheide des Aspro liegt, bildet die gut abgeschlossene griechische Unterprovinz. Nur das Gebiet östlich der Senke, die von Patras zum Kopaissee und zum Golf von Volo zieht, muss abgetrennt und zum Archipel geschlagen werden. Alle anderen Grenzlinien, Gebirgsketten, wie Meer, sind nur secundäre, welche Gaue, aber nicht Unterprovinzen scheiden. Allen gemeinsam ist die Gruppe *Codringtonia*, welche für sich allein die Unterscheidung von

fünf — oder einschliesslich der nördlichen jonischen Inseln von sechs — Gauen gestattet. Eine wichtigere Scheide ist das centrale Längsgebirge von Morea, das in Verbindung mit dem Bergland an der Nordküste von Morea eine Dreitheilung oder Viertheilung des Peloponneses gestattet. Selbstständige Gaue bilden Parnass und Oeta auf der einen, das erst spät landfest gewordene Akarnanien auf der anderen Seite. Letzteres schliesst sich unmittelbar an die nördlichen jonischen Inseln an, die noch *Codringtonia* und eine Reihe von *Albinaria* besitzen, namentlich das benachbarte Kephalonia. In dem zweifellos sehr jungen Einsturzbecken von Arta hat sich eine eigenthümliche Süsswasserfauna erhalten, einige endemische *Vivipara*, vier Unionen, darunter der einzige Vertreter des *Unio litoralis* auf der Balkanhalbinsel (*Unio acarnanicus*, Kob.) und eine Pyrgulide (*Diana thiesseae*, Kob.), die als Relikt aus der Neogenperiode gelten muss, analog der Fauna des Sees von Ochrida. Mit ihnen zusammen lebt eine Prachtform des *Planorbis corneus*, L.

Die jonischen Inseln sind selbstverständlich keine zoogeographische Einheit, trotz mancher gemeinsamen Züge. Corfu schliesst sich an Südalbanien an, Santa Maura wird durch einen *Unio* (*jonicus*, Blanc), als spät abgetrennter Theil des Festlandes erwiesen, Kephalonia nebst Ithaka gehören mit Akarnanien zusammen und auch Zante hat nähere Beziehungen zu ihnen als zu dem westlichen Peloponnes. Kythera-Cerigo ist vom peloponnesischen Cap Vatico nicht zu trennen, aber zwischen ihm und Cerigotto zieht eine scharfe Grenze durch. Kythera hat einen grossen *Zonites* (*Z. cytherae*, Mrts.), der nicht mit dem peloponnesischen *Z. kobelti*, Bttg., verwandt ist, sondern sich dicht neben *Z. algirus*, L., stellt und diesen mit dem kleinasiatischen *Z. caricus* verbindet.

Ueberschreiten wir die vorhin erwähnte östliche Grenzlinie, so verschwinden mit einem Schlage die *Codringtonia* und die echten *Campylaea*. Letztere werden durch die Gruppe der *Helix cyclolabris* (*Thiessea* m.) ersetzt, die für die Inseln des Archipel charakteristisch ist, aber anscheinend Kleinasien nicht erreicht. Dafür tritt *Xerophila* in zahlreichen, den echten Mediterrancharakter tragenden, wenn auch specifisch von den westlichen verschiedenen Arten auf, die Buliminus-Gruppe *Brephulus*, zahlreiche *Chondrula*, und von den Clausilien überwiegt in auffallender Weise die Untergattung *Papillifera*, daneben *Oligoptychia*, während *Albinaria* nur ein halbes Dutzend Arten zählt. Auch die *Hyalina* sind hier durchweg andere, als im alpinen Gebiet. Ihre Hauptentwicklung erreicht diese Fauna auf der Insel Euboea, man kann die Unterprovinz deshalb wohl als die euboeische bezeichnen. Sie greift kaum auf die Inseln des Archipels über, selbst das benachbarte Andros hat mit Euboea wenig gemein.

Eine eigenthümliche Stellung nimmt die Insel Kreta ein. Auf der Karte als eine Verbindung zwischen dem Peloponnes und Kleinasien er-

scheinend, hat sie doch mit beiden nur ganz unverhältnissmässig wenig Arten, und namentlich wenig charakteristische Arten gemein. Von rund 120 bekannten Arten sind 77 endemisch, darunter 40 Clausilien und von diesen 39 *Albinaria*, daneben nur die seltsame, isolirt stehende, meistens zu *Idyla* gestellte *Clausilia torticollis*, Oliv., ein auf die Insel Standia beschränktes und auch dort anscheinend seltenes Relikt. Keine andere Clausiliengruppe hat die Insel erreicht, nicht einmal die sonst überall gemeine *Papillifera bidens*, L. Auch *Cyclostoma* fehlt ganz, *Pomatias* hat nur eine isolirt stehende Art, *Campylaea* fehlt ganz, auch die *Thiessea* des Archipels, das Vorkommen von Zonites ist zweifelhaft, noch viel zweifelhafter das von *Levantina spiriplana* auf Standia. Sicher fehlt auch *Codringtonia*; von *Pomatia* findet sich eine wohl eingeschleppte Art in den Fruchtebenen der Insel. Selbst die alpinen und borealen Ubiquisten, von den Süsswasserconchylien abgesehen, fehlen bis auf *Carychium* und drei *Pupa*, und die mediterrane Strandfauna ist nur sehr lückenhaft vertreten. Dafür hat Kreta neben den Albinarien einen ganz auffallenden Reichthum von kleinen, dem Gebirge angehörenden *Xerophila*, die einigermaassen an die maltesischen erinnern, die zwischen *Fruticicola* und *Campylaea* stehende Gattung *Cressa*, Westerl., hat hier ihr Hauptquartier und *Hyalina* wird durch 2—3 *Retinella* und einige kleinere Arten repräsentirt. An sie schliesst sich die völlig isolirte *Helicophana aegopinoides*, Maltz., von der Insel Standia, die ihr Entdecker zu *Levantina* stellte, bis die Anatomie die richtige Stellung erwies.

Wie Kreta wenig von aussen erhalten, so hat es auch nur wenig nach aussen abgegeben. Nach Westen hin hat nur Cerigotto, das mit dem nahen Cerigo kaum Verwandtschaft hat, in *Cressa cerigottana* und *Xerophila poecilodoma* wie in den Albinarien einige kretische Züge. Auch nach Osten hin deuten einige *Albinaria* und zwei Cressa auf Verbindungen in alter Zeit, besonders mit Karpathos, Rhodus und dem dahinter liegenden kleinasiatischen Festland.

Die Grenzlinie der griechischen und der euboeischen Provinz läuft zwischen Pelion und Ossa ins Meer, lässt sich aber dann wieder hinter der Chalkidike nachweisen und trifft dort auf die oben erwähnte Tertiärsenke, welche durch das Maritzathal zum südwestlichen Pontus läuft. Es ist eine der grossen tektonischen Linien; ich habe in den „Studien“ des Näheren begründet, warum ich sie und nicht Bosporus und Dardanellen für die eigentliche Grenze zwischen Europa und Asien halte. Den Mollusken nach lassen sich die Küstenländer des Bosporus, der Propontis und der Dardanellen einschliesslich des Athos und der thrakischen Inseln recht gut zu einer Unterprovinz zusammenfassen, welche auch Bithynien und die kleinasiatische Küste bis zum Rande des Waldgebietes ein-

schliesst; wir können sie als die propontische bezeichnen. Charakteristisch für sie ist das fast vollständige Fehlen der mediterranen Züge; nur einige der gemeinsten Arten der Küstenfaunula finden sich wohl eingeschleppt bei Konstantinopel. Ebenso fehlt *Albinaria*, und *Thiessea* kommt ebenso wenig vor wie *Campylaea* im engeren Sinne. Charakteristisch sind die kleinen Pomatien (*pomacella*, *philibensis* und Verwandte), ein prachtvoller *Zonites* (*anthesi* m.), die merkwürdige, zwischen *Tachea* und *Pomatia* stehende Gruppe der *Helix aimophila*, die zahlreichen *Buliminus*, darunter als auffallende Formen der linksgewundene *B. tournefortianus*, Fér., und die kleine Gruppe des *B. bicallosus*. Zwei Clausilien der *Euxina*-Gruppe beweisen kaukasischen Einfluss; mit ihnen kontrastirt schroff unser *Cyclostoma elegans*, das südlich des Balkan das östliche *C. costulatum* ersetzt. Uebrigens ist unsere Kenntniss der Molluskenfauna dieser so bequem zugänglichen Gebiete noch eine erbärmlich lückenhafte und Niemand kann sagen, wo sich auf der asiatischen Seite die Propontis-Unterprovinz gegen Süden abgrenzt.

Durch den Archipel läuft sicherlich eine nordsüdliche Scheidelinie, welche westlich der Cycladen durchzieht und Andros von Euboea scheidet. Sie mag die Grenze des spättertiären Landes bezeichnen, das den Archipel ausfüllte und sicher nicht bis Kreta südlich reichte. Im Gebiet der Cycladen fehlen die mittelgriechischen *Papillifera* beinahe vollständig, aber *Thiessea cyclolabris* kommt noch auf Syra und Naxos und selbst noch auf Icaria an der jonischen Küste vor. Die nördlichen Sporaden schliessen sich enger an Griechenland; sie haben an Clausilien zwei *Papillifera* und die *Oligoptychia*, aber auch noch eine *Albinaria* und auf Giura eine Helix (*giurica*, Bttg.), welche der Autor zu den kretischen *Cressa* stellt.

Um einzelne Gaue in dieser Unterprovinz unterscheiden zu können, sind unsere Kenntnisse noch zu lückenhaft. Wahrscheinlich werden sich auf der europäischen Seite die Umgebung des Bosporus, die Dardanellenhalbinsel und der Athos trennen lassen, auf der kleinasiatischen das Gebiet nördlich des trojanischen Ida und des Murad-Dagh, mit dem bithynischen Olymp als Mittelpunkt, Jonien mit Lydien, und die karische Südwestecke. Es wäre vielleicht zweckmässig, die beiden letzteren Gebiete schon zu der süd-kleinasiatischen Provinz zu rechnen, die jonische durch eigene *Zonites*, *Pomatia*, das Fehlen von *Papillifera* ausgezeichnet, die karische durch die ersten *Levantina*.

Von Kleinasien bleibt uns nur noch wenig zu besprechen übrig, nachdem wir Nord- und Westküste abgetrennt. Das innere Hochplateau ist zum grossen Theil Steppe, dem Molluskenleben absolut feindlich. Nur im Sangarius-Thale und an den Seen im Südwesten mag eine nennens-

werthe Molluskenfauna leben, sie ist uns zur Zeit noch völlig unbekannt. Reich ist jedenfalls der Südabhang, die plateauartige Halbinsel Lykien, welche auf der Höhe von *Pomatia lucorum* bewohnt wird, aber an den Abhängen eine reiche endemische Fauna (die beiden *Isauria*, prächtige *Zonites*, sechs *Albinaria*, vier *Petraeus* und im Arab-Tschai einen *Unio* aus der Gruppe des *litoralis*) beherbergt und sich schon scharf von Karien scheidet, die unzähligen kurzen Küstenthäler von Pamphylien, die Hochkette des Taurus, die *Cilicia trachea*, alles uns noch beinahe völlig unbekannt.

Erst im eigentlichen Cilicien treffen wir wieder etwas bekannteres Land und mit ihm eine ganze Reihe von Zügen, welche auf einen Zusammenhang des Bulghar Dagh und ganz Kleinarmeniens mit Grossarmenien und den waldlosen Theilen des Kaukasus deuten. Im Küstengebiet freilich haben wir mediterrane und syrische Beimengungen, zwei *Leucochroa* von palästinischem Typus, *Levantina* der *spiriplana*-Gruppe, wohl auch die *Petraeus*. Von dem Innern wissen wir noch zu wenig; die fast zahllosen *Pomatia*, die eigenen Formenkreisen angehören, können eben so gut als syrisch wie als armenisch gedeutet werden. Aber die auf Cypern übergreifenden *Levantina* der *guttata*-Gruppe sind armenisch, und dem Fehlen der *Leguminaia* des Orontes-Beckens glaube ich auch eine erhebliche zoogeographische Bedeutung beilegen zu müssen. Ich zweifle deshalb nicht daran, dass wir eine kleinarmenische Unterprovinz anzuerkennen haben, deren Westgrenze mit dem Beginn der kleinasiatischen Steppe zusammenfällt. Ihr wird auch der Westabhang des Giaur-Dagh und wohl das ganze Bergland nördlich vom Durchbruch des Orontes zuzurechnen sein, das sogenannte Nordsyrien einschliesslich Alexandrette; nach Osten und Nordosten scheint sie ohne bestimmte Grenze in das obere Mesopotamien und Assyrien überzugehen und erst am Tigris ihre Grenze zu finden. Wenigstens kennen wir echte *Levantina* der *guttata*-Gruppe noch aus den Bergen bei Mossul.*)

Von den beiden grossen, der kleinasiatischen Küste vorliegenden Inseln kennen wir von Rhodus nur wenige Punkte der wasserleeren Nordküste; ein Urtheil über die Fauna daraus abzuleiten, wäre gewagt. Reich entwickelt ist die Küstenfaunula. Im Burgfelsen von Rhodus lebt die typische *Levantina spiriplana*, die auch auf Kalymnos übergreift, unter den *Pomatia* fällt eine eigene weisslippige Form auf (*P. equitum* Bourg.), die sich nur mit cilicischen Arten in Beziehung bringen lässt, und eine Lokalform der griechischen *figulina*; nach Kreta deutet eine

---

*) Nach mündlichen Mittheilungen von Dr. R. Sturany scheint der Westabhang des Bulghar-Dagh nicht mehr zur kleinarmenischen Provinz zu gehören.

Metafruticicola und einige *Albinaria*, nach Kleinasien *Buliminus fasciolatus*, Oliv. Ein Urtheil über die zoogeographische Stellung der Insel ist unmöglich, so lange wir weder den südlichen Theil und die Abhänge des Atabyrius, noch die gegenüberliegende karische Küste kennen.

Erheblich besser kennen wir die Molluskenfauna der Insel Cypern. Sie erscheint als eine äusserst selbstständige, freilich vielleicht nur desshalb, weil uns die gegenüberliegenden Küsten beinahe völlig unbekannt sind. Scheiden wir die Küstenfaunula aus, so haben wir nur noch ganz wenige weiter verbreitete Arten; die endemischen haben sich meist in eigenthümlicher Weise entwickelt, sodass die Abtrennung schon in recht früher Zeit stattgefunden haben muss. *Levantina* hat die Gruppe der *bellardii*, die sich über *cilicica* an *guttata* anschliesst, *Pomatia* zeigt eine ebenso reiche und mannigfaltige Entwicklung, wie in Cilicien und Nordsyrien; die scharf gegitterten Formen, wie *chassyana* und *xeraethia*, deuten nach Südsyrien. Eigenthümlich sind die vielen kleinen Chondrula; die Albinarien und eine Metafruticicola sind griechischen Ursprungs. Eigenthümlich sind einige *Xerophila (ledereri, cyparissias, liebetruti, idaliae)* und eine palästinensische *Calaxis*. Wir dürfen nicht vergessen, dass Cypern ein durch tausendjährige Kultur verwüstetes Waldland ist und dass wir gerade die Theile, in denen am ersten sich eigenthümliche Formen erhalten haben können, am wenigsten kennen.

Syrien im weiteren Sinne, das Gebiet von dem Ras-el-Chanzir bis zum Nildelta und zwischen dem Meer und der Wüste, wird in drei gut geschiedene Abtheilungen zerschnitten, durch die Senkungen und Durchbrüche des Nahr-el-Kebir (Eleutherus) und des Nahr-el-Kasimyje (Leontes). Jede der drei Abtheilungen schneidet durch vom Meer bis zu der Wüste und besteht aus einem schmalen Küstensaum, dem ersten Gebirgszug, der inneren Senke, dem zweiten Gebirgszug und der Vorwüste. Sie haben manches Gemeinsame, sodass wir von einer syrisch-palästinensischen Unterprovinz reden können, aber auch wieder erhebliche Verschiedenheiten, die uns zwingen, Nordsyrien, den Libanon und Palästina als drei verschiedene Gaue zu behandeln. Gemeinsam sind die zahlreichen Arten von *Levantina*, *Pomatia* und *Buliminus*, doch sind auch von diesen die Arten und Formengruppen verschieden.

Nordsyrien wird wohl am besten durch eine Linie begrenzt, welche vom Durchbruch des Orontes längs des Amanus und des Giaur-Dagh bis zu dem Achyr-Dagh läuft, welcher als eine Vorkette des Taurus angesehen werden muss. Ob die Grenze am Ostfuss der Amanus oder über seinen Rücken geführt werden muss, steht noch nicht fest. Aleppo, Aintab und der Kurd-Dagh sind jedenfalls zu Nordsyrien zu rechnen, wohl auch Orfa und selbst noch Diarbekir. Hier ist charakteristisch der Formenkreis von *Levantina guttata*, Oliv., von *Pomatia* die Sippschaft von *P. lu-*

corum und *cincta*, die gekielten *Platytheba*, zahlreiche *Chondrula;* die Clausilien tragen vielfach kaukasisch-armenisches Gepräge.

Mittelsyrien umfasst die phönicische Küste bis zum Durchbruch des Leontes, den Libanon, die Bekaa und den kahlen Antilibanon mit den vorliegenden Oasen von Damaskus etc. Hier ist das Gebiet der eigenthümlichen Clausilienuntergattung *Cristataria*, die eine Mittelstellung zwischen *Albinaria* und *Oligoptychia* einnimmt; nur zwei Arten greifen auf das nördliche Galiläa über. Dann haben wir hier zahlreiche *Pomatia*, darunter die eigenthümliche Gruppe der *Pom. texta*, Mousson, zwei eigene Deckelschnecken (*Ericia olivieri* und *glauca*) und in den Küstenflüssen zahlreiche eigene Unioniden. Die Untergattung *Levantina* ist verhältnissmässig nur schwach vertreten, die Libanonformen schliessen sich, soviel mir bekannt, sämmtlich an *L. spiriplana* an.

Die schmale Schlucht des Leontes, welche den mittleren Theil Coelesyriens entwässert, trennt den Libanon von dem Plateauland Palästina und bildet eine sehr scharfe Grenze. *Clausilia* verschwindet beinahe ganz; nur zwei *Cristataria* greifen nach Galiläa über, um Jerusalem findet sich, isolirt und wohl verschleppt, *Euxina moesta.* Dafür tritt *Levantina spiriplana* in fast unzählbaren Wandelformen auf und ist *Leucochroa* kaum minder reich entwickelt als in der Provinz Oran. *Pomatia* ist im Jordangebiet um den See von Genezareth herum durch den Formenkreis der *P. pachya* vertreten, weiter südlich durch die Sippschaft von *P. cavata*, *engaddensis*, *prasinata*, von denen die erstere kaum unterscheidbar in Tripolis wieder auftritt. Die beiden Cyclostomen fehlen. Eine eigenthümliche Najadeenfauna bewohnt den Jordan.

Die Südgrenze von Palästina bildet das Wadi Chalussa am Südende des Todten Meeres. Es bezeichnet den Anfang des Wüstengebietes, welches sich von hier bis zu der Grossen Syrte erstreckt und nur von der egyptischen Oase durchbrochen wird. Hier ist das Gebiet der Gattung *Eremina*, Pfr., die wir schon oben erwähnt haben. Ausserdem finden wir eine Anzahl eigenthümliche *Xerophila* (*Xer. erkelii*, Kob., *aschersoni*, Reinh., *sinaica*, Mrts., *beddleyi*, Psbry., östlich vom Nil, die rauhschaligen Formen mit gekerbter Naht aus der Sippschaft der *Xer. crenulata*, Oliv., im Westen), und im Osten einige eigenthümliche *Buliminus*, wahrscheinlich auch noch einige *Leucochroa* vom Typus der syrischen *L. cariosa*, die Dr. Matz noch am Rand der lybischen Wüste gesammelt hat.

Die egyptische Oase hat kaum eine eigene Landschneckenfauna, was sich findet, sind circummediterrane Küstenarten oder Eindringlinge aus der umgebenden Wüste, die bis an den Rand des Ueberschwemmungsgebietes gehen. Dass die Süsswasserfauna in ihrer Hauptmasse eine

echt tropische, mit dem Nil eingewanderte ist, haben wir schon oben erwähnt.

Auch die Cyrenaica und Tripolis erscheinen als Oasen in der Vorwüste. Von beiden wissen wir freilich noch recht wenig. Die Cyrenaica hat einige Turricula mit Syrien gemein, daneben eine an kretenser Formen erinnernde *Xerophila* (*cyrenaica*, Mrts) und die mauritanisch-italienische *Ericia sulcata.* Tripolis hat in seinen Randbergen einige Iberusarten, die ich zu *Gaetulia* gestellt habe, die aber anscheinend anatomisch auch von diesen verschieden sind, und die seltsame *Helix quedenfeldti,* die schon ihrer fünf Bänder wegen nicht mit *Gaetulia* vereinigt werden kann. Dazu die gewöhnliche Küstenfaunula, ein paar mit den südtunesischen verwandte grössere *Xerophila* und merkwürdiger Weise die südpalästinensische *Pomatia cavata*, Mouss.

B. Die Verbreitung der einzelnen Gattungen, Untergattungen und Arten.*)

Agnatha.

Gattung **Testacella**, Cuvier.

Die Gattung *Testacella* hat ihr Verbreitungscentrum in den Küstenländern am vorderen Mittelmeer; sie geht landein, soweit der gartenmässige Anbau reicht und ist überall hauptsächlich eine Bewohnerin der Gärten, in denen sie ihre Lieblingsnahrung, den Regenwurm, in genügender Menge findet. Mit Gartenerde und Gartenpflanzen ist sie bis Südengland, in Italien bis in das Po-Gebiet verschleppt worden; die aus dem Litorale der Adria beschriebenen Formen mögen von da aus wieder bis Udine vorgedrungen sein. Am hinteren Mittelmeer ist mir ein Fundort bis jetzt nicht bekannt geworden, doch kann die Gattung bei ihrer unterirdischen Lebensweise leicht übersehen werden. Die Systematik der Testacellen liegt noch im Argen; von den achtzehn Arten, die Westerlund's Katalog aufführt, dürften meiner Ansicht nach schwerlich mehr als die drei alten Arten, *maugei* aus dem Westen, *haliotidea* aus Südfrankreich und *bisulcata* aus Ligurien, haltbar sein, aber durch die Verschleppung ist ein solches Durcheinander der Formen entstanden, dass eine Scheidung nach geographischen Gesichtspunkten einfach unmöglich ist.

Testacella ist auch nach den makaronesischen Inseln verschleppt worden und es sollte mich nicht wundern, wenn sie auch hier und da in den Kolonien nachgewiesen würde.

Gattung **Daudebardia**, Hartm.

Die Verbreitung der Gattung Daudebardia im Einzelnen festzustellen, hat Schwierigkeiten, da diese kleinen Raubschnecken ihrer verborgenen und winterlichen Lebensweise wegen nur schwer aufzufinden sind und nur bei intensivem Sammeln gefunden werden. Eine Gegend, aus welcher Daudebardien bekannt sind, kann im Grossen und Ganzen als erforscht

---

*) Wir beschränken uns hier natürlich auf die geographisch wichtigsten Formengruppen und Arten.

gelten. Aus den seitherigen Funden lässt sich aber für Daudebardia ein ziemlich geschlossenes Verbreitungsgebiet feststellen, das vom Kaukasus bis in die Nähe von Algier reicht. Es bietet im Einzelnen manches Interessante.

In Transkaukasien beginnt die Gattung, die eine rein europäische palaearktische ist, mit drei Arten; nördlich vom Kamme ist mir kein Fundort bekannt. Wir haben dann Vertreter am Südabhang der Krim, in Siebenbürgen und im Karpathengebiet (Przemysl in Galizien). Von da zieht die Nordgrenze des Verbreitungsgebietes durch Schlesien (Fürstensteiner Grund, Lähn), Sachsen (Plauenscher Grund, Umgebung von Dresden, Tharand), Thüringen (Kösen, Eisenberg), Hessen (Hofgeismar) zum Siebengebirge und überschreitet bei Bonn den Rhein. Dann wendet sich die Grenze südlich. Westlich vom Rhein sind nur wenige Fundorte bekannt, westlich der Wasserscheide fehlt Daudebardia ganz sicher, auch in Mittel- und Südfrankreich, auf der Pyrenäenhalbinsel und in Nordmarokko. Die Angaben aus der Schweiz sind nur sehr spärlich, Ferussac's Original-Fundort liegt bei Billafingen am Bodensee. Hartmann fand sie bei St. Gallen, Gredler in Vorarlberg.

Auch aus Italien liegen nur sehr vereinzelte Angaben vor. Brumati nennt sie von Monfalcone bei Triest und Erjavec hat ihr Vorkommen im Litorale neuerdings bestätigt. Dagegen ist ihr Vorkommen in ganz Oberitalien sehr zweifelhaft; die Marchesa Paulucci kennt nur ein Exemplar aus dem Casentino, das Pantanelli gefunden. Dann haben wir erst wieder eine Art bei Tarent (*tarentina*, de Stef. & Pantanelli).

Mit dem südlichsten Kalabrien, den Gehängen des Aspromonte, beginnt eine reichere Entwicklung. Caroti fand dort vier Arten, aus Sicilien sind 6—8 beschrieben und jenseits des Meeres am Dschebel Edough bei Bona und in der Kabylie kennen wir ebenfalls vier Arten. Ausserdem hat Sardegna neben unserer *D. rufa* eine eigene Art, welche aber nach dem Entdecker Issel eine Schleimpore am Fussende hat und darum als eigene Gattung Isselia (*sardoa*, Issel) abgetrennt worden ist.

Dass wir von der Balkanhalbinsel Daudebardien nur von vereinzelten Fundorten kennen, kann nicht auffallen; dieselben liegen aber so zerstreut (Montenegro, Korfu, Euboea, Konstantinopel, die Cycladeninsel Andros), dass wir getrost annehmen können, dass sich in allen milderen Theilen der Balkanhalbinsel Daudebardien finden werden, wenn man ordentlich danach sucht.

Endlich haben wir noch eine eigenthümliche Gruppe (*Libania*, Bourg.,) in Syrien und auf Kreta; sie bedarf noch der Erforschung. Wie es mit dem Vorkommen in Kleinasien steht, wissen wir noch nicht.

Fossil hat Andreae eine Daudebardia (*D. praecursor*) schon im unteren Miocän von Kgl. Neudorf bei Oppeln in Schlesien nachgewiesen; die allgemeine Verbreitung kann also kein Wunder nehmen.

Gattung **Glandina**, Schumacher.

Die Gattung Glandina, Schum., zählt in Europa zu den Relikten-Gattungen. Früher weit verbreitet und artenreich, ist sie heute auf eine einzige, allerdings ziemlich veränderliche Form beschränkt, deren Verbreitung von den physikalischen Verhältnissen der Gegenwart völlig unabhängig ist. Eine langgestreckte Ellipse bildend, zieht sich das Verbreitungsgebiet von Mingrelien an der Ostküste des schwarzen Meeres quer über die Balkanhalbinsel und Süditalien nach Nordafrika, um in der Grossen Kabylie östlich von Algier sein Ende zu erreichen. Glandina nimmt also in ihrer heutigen Verbreitung weder auf die Meere noch auf die Gebirge Rücksicht und kann in dieser Hinsicht nur mit *Pomatia lucorum* und *ligata* verglichen werden. Im Einzelnen weicht sie aber auch von diesen sehr ab und bietet sehr viel auffallende Züge. Ihr Vorkommen im Mingrelischen Waldlande steht vorläufig völlig isolirt; wir kennen sie weder von dem Nordrande Kleinasiens, noch aus Rumelien, auch nicht aus dem südlichen Kleinasien oder dem Archipel; aus Griechenland wird sie von Deshayes Exp. Morée angegeben, ist aber nicht wiedergefunden worden. Da sie aber auf Kreta von Blanc angetroffen wurde, wird sie wohl auch hier nicht fehlen. Sicher kennen wir sie erst wieder aus Südserbien und Bosnien, wo sie fast bis zur Schneegrenze geht. Dieses Vorkommen hängt mit dem an der oberen Adria zusammen, wo sie in Dalmatien, Istrien und dem Litorale weit verbreitet ist und bis Luegg und Gottschee landein geht. Sie findet sich auch im Isonzothal und soll noch bei Brescia vorkommen, geht aber nicht weiter in die Po-Ebene und fehlt sicher in Südtirol. Dann finden wir sie wieder an der Nordostecke des Abruzzenstocks im Thal des Tronto. Weiter südlich ist die Ostküste Italiens noch terra incognita. 1903 fand ich Glandina in einer grossen Form am Südende des Monte Conero bei Ancona. Im Süden ist sie allgemein verbreitet. Am Südfuss des Gargano habe ich sie bei Manfredonia gefunden, im steinigen Apulien und Bari war sie stellenweise gemein. Gegenüber haben wir sie auf den nördlichen jonischen Inseln; sie findet sich im Litoral von Epirus und wird wohl auch in Südalbanien nicht fehlen, wenn sie auch von dort noch nicht nachgewiesen ist. Südlich von Neapel tritt sie auch an der Westküste von Italien auf. Ich habe sie in 1878 bei Cerreto-Sannico am Südabhang des Matesegebirges, ein einzelnes Stück auch bei Terni gefunden, dann bei Sorrent; ferner allenthalben in der Basilicata und im nördlichen Kalabrien, bei Campagna nördlich vom Sele und am Alburnus südlich von diesem Fluss, bei Postiglione noch in 500 m Meereshöhe, von Paestum kennt sie schon Philippi. Weiter ist sie gemein in Grossgriechenland und in Kalabrien, fehlt aber anscheinend am Aspromonte und in ganz Ostsicilien. In Westsicilien dagegen ist sie wieder allgemein verbreitet, an der Südküste von

Girgenti ab, doch habe ich sie hier nirgends häufig gefunden. Aradas und Maggiore geben sie aus dem Bosco des Aetna an, ältere Autoren auch vom Westabhang der Madonieen, beide Fundorte bedürfen der Bestätigung.

Von Sicilien greift Glandina hinüber nach Nordafrika und sie erreicht dort ihre höchste Entwicklung, aber häufig ist sie nur in den Bergen zwischen Bone und Bougie; nach Westen überschreitet sie die Schlucht von Palestro nicht, nach Osten wird sie auch seltener; aus Tunisien nennen Letourneux und Bourguignat sie nur vom Oberlauf der Medjerda und von Bizerta; in den Kalkbergen östlich von Tunis, die sonst denen innerhalb der Senke zwischen Hochplateau und Küste völlig gleichen, habe ich sie nicht gefunden; zwischen Bone und Bougie geht sie landein bis Guelma und zum Dschebel Thaja. In Algerien, westlich vom Isser oriental, in Marokko und Spanien, in den nördlicheren Küstenländern und auf den Inseln des tyrrhenischen Meeres fehlt Glandina vollständig. Diese Erscheinung ist um so auffallender, als wir gerade in Oberitalien ihre direkten Vorfahren finden.

Die Gattung Glandina, die heute ihre weitaus reichste und schönste Entwicklung in Westindien und Centralamerika erreicht und in Europa auf eine Art beschränkt ist, hat nämlich trotzdem ihre Entwicklung mindestens seit dem Oligocän in Europa genommen; sie ist durch das ganze Tertiär in zahlreichen Formen vertreten. Die postpliocäne *Glandina antiqua*, Issel, führt direkt von der lebenden algira zu der pliocänen *Gl. lunensis*, Ancona, hinüber. Auch im jüngeren Pliocän von Piemont haben wir die eng verwandte *Gl. pseudalgira*, Sacco, aus Piemont, im piemontesischen Helveziano *Gl. taurinensis*, Sacco, und *Gl. melii*, Sacco, im älteren Pliocän von Siena *Gl. senensis*, de Stefani, also eine ganz leidlich vollständige Reihe von Vorfahren der lebenden Art. Die Gattung geht aber noch viel weiter zurück und ist bereits im Oligocän von Flörsheim und Hochheim vertreten, wenn auch die älteren Formen wohl nicht mehr zu der Untergattung *Poiretia* gestellt werden können.

In welchem Verhältniss die europäischen Glandinen zu den centralamerikanisch-westindischen stehen, kann nur eine gründliche vergleichend anatomische Untersuchung nachweisen. Die Westindier weichen ja im Allgemeinen in der Skulptur der Schale ab, aber auf dem Festland haben wir Formen, welche in der Skulptur sowohl, wie in der Bildung des Embryonalendes den Mediterranarten recht nahe kommen. Die Verbreitung der Glandinen in der Neuen Welt ist im Allgemeinen dieselbe, wie die der Deckelschnecken mit ganzer Fusssohle, der *Holopelmata* oder Cyclostomidae, doch gehen die Verbreitungsgrenzen einigermaassen über die der Deckelschnecken hinaus und schliessen das Schwemmland am mexikanischen Meerbusen und die wärmeren Theile von Texas noch mit ein.

Gerade diese nördlichen Arten ähneln den Europäern am meisten. Sollten sie sich wirklich als zu derselben Untergattung gehörig erweisen, so wäre dafür kaum eine andere Erklärung möglich, als die Existenz einer Landverbindung etwa im Miocän. Mit der Ausbreitung im mittleren Tertiär würde auch die Verbreitung der *Glandina algira* über Pontus, Adria und Strasse von Karthago hinweg stimmen, aber gegen eine Ueberwanderung nach Amerika fiele das Fehlen am ganzen westlichen Mittelmeer, auf der Pyrenäenhalbinsel und den Kanaren auch wieder schwer ins Gewicht.

Familie Vitrinidae.

Gattung **Parmacella**, Cuvier.

Die Parmacellen haben in ihrer Verbreitung insofern einige Aehnlichkeit mit den Testacellen, als sie ihre Hauptverbreitung in den Küstenländern des Mittelmeeres haben; sie sind aber durchaus nicht auf das vordere Mittelmeer beschränkt, sondern finden sich auch in Egypten und durch Vorderasien und Mesopotamien bis nach Transkaukasien und zum Fusse des centralasiatischen Hochlandes und sind gerade in dieser östlichen Hälfte ihres Verbreitungsgebietes über grosse Landflächen verbreitet, während sie im Mittelmeer auf die Küste beschränkt sind und nur in Nordafrika etwas mehr landein gehen. Ich habe indess weder in der Umgebung von Algier noch irgendwo östlich von da eine Parmacella beobachtet, während sie von Miliana ab immer häufiger wurde und um Oran und in Nordmarokko gemein ist. Auch in Südspanien findet man sie noch vielfach, weiter nordwärts verschwindet sie, aus Südfrankreich kennen wir sie nur aus der französischen Sahara, der steinigen Ebene Crau an der Rhonemündung. Aus Kleinasien und der südlichen Halbinsel kennen wir noch keine Parmacella, in Italien fehlt die Gattung sicher.

Wir haben also hier eine höchst eigenthümliche Verbreitung, die sich in anderen Thierklassen mehrfach wiederholt, im Orient und wieder im äusseren Südwesten, aber nicht in den zwischenliegenden Gebieten, nicht einmal in der östlichen Hälfte von Nordafrika.

Genus **Vitrina**, Draparnaud.

Die Vitrinen gehören zu denjenigen Formen, welche in dem palaearktischen Gebiete nur an sehr wenig Stellen fehlen und vom höchsten Norden bis an den Rand der Sahara, von Portugal bis Kamtschatka und durch ganz Nordamerika bis Grönland zu finden sind. Echte Vitrinen finden sich auch noch durch Centralasien bis zum Himalaya und durch Südarabien bis nach Abessynien, und gerade in dem letzteren Bergland kommen die grössten und schönsten Arten vor. Unsere Vitrinen gehen in den Gebirgen Europas bis zur Schneegrenze und die meisten Arten sind ausgesprochene Winterthiere, welche trotz der Dünne und Kleinheit

ihrer Schale dem strengsten Frost trotzen. Ihre Verbreitung stammt offenbar aus einer früheren Epoche, sie bilden mit den Hyalinen und Patuliden eine ältere Schicht unserer Fauna als die Heliciden; die Grenzlinien, welche diese in Unterprovinzen trennen, gelten für diese Arten so wenig, wie für die Süsswassermollusken.

Im speciellen lassen sich nach der geographischen Verbreitung bei den Vitrinen mehrere Formenkreise unterscheiden, welche mit den aus anderen Gründen aufgestellten Untergattungen so ziemlich zusammen fallen. Am weitesten verbreitet ist *Phenacolimax*, die Sippschaft der *Vitrina pellucida* Müll., welche so ziemlich im ganzen palaearktischen Gebiete ihre Vertreter hat, aber doch südlich der Alpen entschieden zurücktritt. Charakteristisch für die Hochgebirge von den Pyrenäen bis zum transkaspischen Kopet Dagh ist die Untergattung *Oligolimax*, die Sippschaft der *Vitrina annularis*, Stud. — Auch *Semilimax*, die Verwandtschaft von *Vitrina diaphana*, Drp., und *elongata*, Drp., hat sein Verbreitungscentrum in den mittleren Alpen, geht aber nach beiden Richtungen nicht so weit über dieselbe hinaus wie annularis. —

Eine eigenthümliche, sowohl durch das kegelförmige Gehäuse als anatomisch von dem Rest der Gattung verschiedene Gruppe bewohnt den östlichen Kaukasus und das Waldland am Südrande des kaspischen Meeres (*Trochovitrina*, Schacko). Sie wurde ursprünglich zu der kanarischen Gattung *Lampadia* gestellt, aber die Aehnlichkeit ist nur eine ganz oberflächliche.

Die Gattung *Allerya*, die Bourguignat aus Sicilien beschrieben hat und die sich an die Vitrinen anschliessen soll, ist mir und auch den sicilischen Forschern unbekannt geblieben, obwohl sie in der Umgebung von Palermo durch zwei Arten vertreten sein soll.

Familie Zonitidae.

Genus Zonites, Montfort.

Die Gattung *Zonites*, Montfort in dem Sinne, in welchem sie eben allgemein angenommen wird, d. h. die Gruppe des *Zonites verticillus*, Fér., bewohnt in ihrer Hauptmasse ein geschlossenes Gebiet, das von der bairischen Ost-Grenze und dem Idro-See westlich vom Gardasee ohne wesentliche Unterbrechung bis nach Cilicien reicht, aber die mittlere Donau und von der Savemündung ab den Balkan, vielleicht sogar die Moravasenke nicht überschreitet und auch die südlichen griechischen Inseln, Kreta und Rhodos, nicht mehr einschliesst. Die Nordküste Kleinasiens, der Kaukasus, die kleinarmenischen Gebirge, und im Süden der Libanon und Syrien haben keinen Zonites, ebensowenig Nordafrika, Sicilien, Sardinien und Corsica. Aber neben diesem Hauptverbreitungsgebiet finden wir noch eine Anzahl isolirter Vorkommen, welche es in Verbindung mit pleistocänen

und vielleicht noch älteren Funden ausser Zweifel stellen, dass die Gattung früher viel weiter verbreitet war und aus uns vollständig unbegreiflichen Ursachen einen sehr erheblichen Rückgang in ihrer Verbreitung erfahren hat.

So haben wir für die nördliche Randform, *Zonites verticillus*, Fér., deren Verbreitung sonst bei Passau ihre Grenze erreicht, ein ganz isolirtes Vorkommen in Böhmen am Fusse der Sudeten bei Brandeis an der Adler; es verbindet das heutige Verbreitungsgebiet mit dem pleistocänen in den interglacialen Tuffen von Weimar und Taubach. Am Südrande finden wir die grösste und schönste Form, *Zonites algirus*, L., zwar nicht in Algerien, wie Linné irrthümlich annahm, wohl aber in der Provence und dem anstossenden Theile der Riviera di Ponente bis mindestens Mentone östlich, und zwar hier so weit und allgemein an allen geeigneten Stellen verbreitet, dass an eine Einschleppung durch den menschlichen Verkehr nicht zu denken ist, ganz abgesehen davon, dass die typische Form ausser in der Provence nur noch an einer Stelle, am Mte. Gargano und in einer etwas abweichenden (*Zonites cytherae*, Mrts.) auf der Insel Cerigo vorkommt, aber vom Festland der Balkanhalbinsel noch nicht bekannt ist. Einige kleinasiatische Arten mögen demselben Formenkreise angehören, bedürfen aber noch der vergleichenden Untersuchung an grösserem Material.

Weiter finden wir noch an drei verschiedenen Stellen in den Hochgebirgen Süditaliens Zonites, von denen die Form des Majella dem dalmatisch-kroatischen *Zonites compressus* verdächtig nahe steht, während die beiden kalabrischen Formen bald mit *algirus*, bald mit *verticillus* zusammengestellt werden, aber noch sehr einer Nachprüfung an guterhaltenen Exemplaren bedürfen. Die Fundortsangabe Sion in Wallis, die ich in der Pinischen Sammlung für *Zonites gemonensis* fand, ist bis jetzt unbestätigt geblieben.

Gattung **Hyalina** (Fér.), Gray.

Die Verbreitung der Hyalinen, die Gattung im weiteren Sinne genommen, schliesst sich am nächsten an die von Vitrina an und scheint, wie bei dieser Gattung, aus einer Zeit zu stammen, wo die heutigen Verbreitungshindernisse noch nicht galten. Wir finden sie nicht nur im ganzen europäischen Faunengebiete, sondern auch in Sibirien und Nordamerika, und nahe verwandte Formen, über deren Zugehörigkeit allerdings die Akten noch nicht geschlossen sind, finden sich so ziemlich überall, doch muss man sich hüten, daraus übereilte Schlüsse zu ziehen, so lange nicht für jede einzelne Art die anatomischen Verhältnisse sicher gestellt sind. Viele der exotischen Hyalinen sind bereits als Streptaxiden oder Naniniden erkannt worden.

In Europa fehlen hyalinenartige Mollusken wohl kaum irgendwo, wo ein Molluskenleben überhaupt noch möglich ist, vom Rande der Sahara bis zur Grenze des Pflanzenwuchses im Norden. Sie bevorzugen allerdings

feuchte bewachsene Gebiete, fehlen aber auch an trockneren Stellen nicht, vorausgesetzt, dass sie einigermaassen Verstecke gegen die ärgste Hitze und Trockenheit finden. Die meisten Arten, besonders die nördlich der Alpen lebenden, sind in identischen oder doch sehr nahe verwandten Formen über sehr grosse Erdräume verbreitet. So *Euconulus fulvus*, *Zonitoides nitidus*, *Hyalina nitidosa*. Andere werden unter unseren Augen durch den menschlichen Verkehr von Erdtheil zu Erdtheil verschleppt und tauchen an immer neuen Orten in den Treibhäusern auf, wie *Hyalina cellaria* und *draparnaldi*. Im Grossen und Ganzen kann den nordeuropäischen echten Hyalinen und den Gattungen *Polita* und *Vitrea* überhaupt eine grosse Bedeutung für die Zoogeographie heute noch nicht zugesprochen werden.

Anders ist es in den Mittelmeerländern. Auch die im Norden weit verbreiteten Typen erscheinen hier mehr specialisirt, aber neben ihnen treten auch eigene Untergattungen auf, die in ihrer Verbreitung allerhand Eigenthümliches bieten. So zunächst die grossen Arten, welche man früher allgemein mit den nordamerikanischen *Mesomphix* zusammenstellte, während man sie jetzt als eigene Gattung *Retinella*, Shuttl., anerkennt. Ihr Verbreitungsgebiet zerfällt, wie bei so vielen Gattungen der mittelmeerischen Küstenländer, in eine westliche und eine östliche Hälfte. Die westliche Hälfte beginnt mit einem ganz isolirten Vorkommen in den Kalkbergen von Tetuan in Nordmarokko mit der eigenthümlichen *Retinella tetuanensis*, in welcher Boettger ein Relikt der tertiären Gattung *Omphalosagda* sieht. Ganz Nordafrika, sowie Süd- und Mittelspanien beherbergen dann keine Retinellen, aber in den Pyrenäen und den nordspanischen Gebirgen ist *Retinella incerta*, Drp., weit verbreitet, aber sie überschreitet die Garonnesenke nicht. Wieder folgt eine grosse Lücke in der Verbreitung bis zur Riviera di Levante. Hier aber beginnt mit Retinella olivetorum, Gmelin ein geschlossenes Verbreitungsgebiet, welches Mittel- und Süditalien und ganz Sicilien einschliesst, ohne indess auf Malta, Nordafrika oder die tyrrhenischen Inseln überzugreifen; das Verbreitungscentrum liegt in Westsicilien, die Verbreitung in Süditalien bedarf noch eines genaueren Studiums. Auf der ganzen Balkanhalbinsel, südlich der Wasserscheide, auch in Griechenland und im vorderen Kleinasien ist die Gattung nicht oder nur durch Arten nicht ganz zweifelloser Stellung vertreten, aber Kreta hat zwei echte Arten und auch *Hyalina cypria* ist wohl zweifellos hierher zu rechnen. Eine verwandte Art (*Ret. malinowskii*, Zeleb.) findet sich in der Dobrudscha; ein äusserster Ausläufer (*oscari*, Kim.) lebt in der zoogeographisch so hoch interessanten Südostecke Siebenbürgens. Sie werden durch eine Art auf der Krim (*Ret. deila*, Bourg.) verbunden mit den zahlreichen prächtigen Formen des kaukasischen Waldlandes, deren Gebiet bei Samsun an der Nord-

küste Kleinasiens beginnt und bis Nordpersien reicht. Ob die grossen Hyalinen des Libanon und Syriens (*simonis, libanica* etc.) zu *Retinella* zu stellen sind, oder ob sie mit *Hyalina aequata* und Verwandten eine eigene für den Orient von Süd-Griechenland ab charakteristische Gruppe zu bilden haben, kann nur eine genaue anatomische Untersuchung entscheiden.

Den Retinellen schliessen sich eine Anzahl seltsamer isolirter Formen an, die man wohl als Relikten ansehen muss: auf Ostkreta die bunte, scharf gekielte *Helicophana aegopinoides*, Maltz., welche ihren Artnamen desshalb erhielt, weil der Entdecker sie nach der Schale zu den Levantinen rechnete, aber auch ihre Aehnlichkeit mit *Retinella* (= *Aegopina*, Kob.) hervorheben wollte; — die merkwürdige *Gastranodon siaretana*, Bttg., aus Persien, mit Lamellen in der Mündung, wie bei manchen nordamerikanischen Arten; — und die kugelig kegelförmige *Conulopolita raddei*, Bttg., aus dem vorderen Kaukasus. Ueber ihre Bedeutung werden wir erst klar werden, wenn einmal eine gründlichere Erforschung des Orientes Lagerstätten fossiler Binnenconchylien in diesen Gebieten ans Licht bringt.

Endlich haben wir noch einiger merkwürdig enggewundener flacher Formen zu gedenken, welche für die Kalkberge Westsiciliens charakteristisch und in ihrer Lebensweise recht auffallend von den übrigen Hyalinen verschieden sind, die Gruppe der *Hyalina testae*, Phil. Auch ihre anatomische Untersuchung steht noch aus.

Die Zonitiden-Gattung *Macrochlamys*, Bens., von welcher ich in der Iconographie einige Arten abgebildet habe, gehört unserem Faunengebiete nicht an. Sie ist auf Turkestan beschränkt und dorthin jedenfalls in einer früheren, feuchteren Epoche aus West-China gelangt, wo ihre nächsten Verwandten leben.

Die Gattung *Leucochroa*, Beck., früher allgemein zu den Zonitiden gestellt, hat jetzt ihre richtige Stellung im engen Anschluss an die Xerophilen gefunden.

Familie Patulidae.

Die Patuliden haben in ihrer Verbreitung eine gewisse Aehnlichkeit mit den Hyalinen, denen sie ja auch einigermassen in der Lebensweise und ganz besonders im geologischen Alter gleichen. Wir finden sie so ziemlich überall, wo Mollusken vorkommen, selbst noch auf den Gipfeln der Hochgebirge im Tropengebiet, Relikten aus lang vergangener Zeit, wo diese einfach organisirten Formen noch eine viel bedeutendere Rolle in der Molluskenfauna spielten.

In der heutigen palaeoborealen Molluskenfauna werden die Patuliden durch zwei Gattungen vertreten, *Pyramidula*, Fitz., und *Patula*, Held. Erstere, mit der einzigen sicheren Art *P. rupestris*, Drp., ist über

ganz Mittel- und Südeuropa verbreitet, greift nach Nordpersien über und findet sich auch in Nordafrika. Sie ist an Kalkfelsen gebunden und zur Verschleppung wenig geeignet, trotzdem fehlt sie an geeigneten Felsen nur selten. In Palästina hat sie eine einigermassen abweichende Lokalform (*hierosolymitana*, Bourg.) ausgebildet und in Griechenland kommt sie an einem Fundort mit fast immer gelöster letzter Windung vor (*chorismenostoma*, Blanc & Westerl.)

Die Gattung Patula umfasst auch nach der Ausscheidung von Pyramidula immer noch eine ganze Reihe auch in Hinsicht auf die geographische Verbreitung verschiedener Formen. Nördlich der Alpen haben wir die Arten der Untergattung Discus Fitz., von denen *P. rotundata*, Müll., mehr dem Westen und der Ebene, *ruderata*, Stud., mehr dem Osten und Norden und dem Gebirge angehört; letztere greift mit einer nahe verwandten Form (*pauper*, Gould) bis nach der Behringsstrasse und über sie hinüber; der Südosten hat eine noch schärfer gekielte, von Fitzinger deshalb zur eigenen Untergattung erhobene Form (*P. solaria*, Mke.), welche ihr Verbreitungscentrum in den Kärnthener und Krainer Alpen hat; und aus Rumelien ist die verschollene *P. frivadszkyana*, Rossm. beschrieben, in welcher der Autor eine Zwischenform zwischen Zonites und Patula sah.

Nach dem Mittelmeer hin wird P. rotundata seltener und zieht sich in die Berge zurück. Dafür haben wir eine Gruppe erheblich verschiedener, grösserer Formen, welche wohl eher als *Helix solaria* einen eigenen Namen verdiente, die Gruppe der *Patula balmei*, Potiez & Mich.; ihre Glieder leben in Felsenspalten und sind von Algerien und Sardinien über Kreta, Rhodus und Cypern bis nach Syrien und Palästina verbreitet. Ihre Anatomie ist meines Wissens noch nicht bekannt; sie verhalten sich zu Patula vielleicht wie Retinella zu Hyalina. Auch für die beiden spanischen, zu Patula gerechneten Arten (*carpetana*, Hidalgo und *zapateri*, Hidalgo) ist die systematische Stellung noch durch anatomische Untersuchung zu sichern.

Eine Patulide hat sich mit den Zospeum-Arten in die unterirdischen Räume der Südostalpen zurückgezogen und sich dem Leben ohne Licht so angepasst, dass sie die Augen verloren hat (*P. hauffeni*, Schmidt).

Neben den echten Patuliden haben wir noch ein paar Formengruppen, welche ihr in Lebensweise und Verbreitung gleichen, aber anatomisch mehr oder minder verschieden sind. So zunächst das winzige *Punctum pygmaeum*, Drp., das seines aus einzelnen nicht verschmolzenes Plättchen bestehenden Kiefers wegen als eine eigene Familie betrachtet wird. Es findet sich ziemlich überall in unserem Gebiet und in einer kaum verschiedenen Form auch in Nordamerika; Verschleppung allein kann seine Verbreitung nicht erklären. An Punctum schliesst sich am Mittelmeer

eine ganze Reihe von wenig grösseren Formen, deren Typus *Helix micropleuros*, Paget, ist. Westerlund stellt sie zu Punctum, doch ist diese Stellung meines Wissens nicht anatomisch begründet. Manche Arten sind vielleicht auch auf junge Pupa u. dergl. errichtet; jedenfalls bedarf die Gattung Punctum in Westerlunds Katalog einer gründlichen Revision.

Dicht an Patula stellt sich, obwohl anatomisch gut verschieden, die Gattung *Acanthinula*, Beck. Es sind einige Arten mit eigenthümlich zerstreuter Verbreitung, überall vorkommend, aber nirgends häufig, wohl auch ihrer versteckten Lebensweise wegen schwer zu finden. Die verbreitetste Art ist unsere *Acanthinula aculeata*, Müll., die von Nordafrika bis Schweden reicht und auch auf den Hochgebirgen des Kaukasus nicht fehlt. Weiter nördlich schliesst sich an sie *Acanthinula lamellata*, Jeffr., die in Deutschland meines Wissens nur bei Kiel nachgewiesen ist, — und den höchsten Norden bewohnt, circumpolar, die grössere und höhere *Acanthinula harpa*, Say, für welche der Nordamerikaner die eigene Gattung *Zoogenetes* errichtet haben. Sie findet sich merkwürdiger Weise auch in der Schweiz, wo sie Scharff in Lärchenwaldungen auf der Riffelalp nachgewiesen hat. Der anatomische Bau verweist sie in die Nähe von Cionella oder Pupa.

Gattung **Vallonia**, Risso.

Auch diese Gattung ist in einer Weise verbreitet, die sich nur durch ein sehr hohes Alter erklären lässt. Thatsächlich finden sich Formen, welche von den lebenden nur sehr wenig verschieden sind, bereits im Oligocän des Mainzer Beckens. Da die Vallonien obendrein äusserst anspruchslos sind, weder Feuchtigkeit noch Kalk verlangen und mit Laub und Mulm sehr leicht verschleppt werden können, ist es kein Wunder, wenn wir sie ziemlich überall in der nördlichen gemässigten Zone der alten, wie der neuen Welt vorfinden und wenn sie sich auch durch die Wüstensteppen Centralasiens bis nach Ladak in Turkestan verbreitet haben.

Unterfamilie Gonostominae.

Gattung **Helicodonta**, (Fér.), Risso).

(Gonostoma (Held.), Ihering.)

Die Gattung *Gonostoma* ist durch die Untersuchungen von Ihering als absolut selbstständig gegenüber dem Rest der alten Gattung Helix erwiesen worden; sie hat auch thatsächlich mindestens seit dem Oligocän ihre eigenthümliche Entwicklung genommen und Zeit genug gehabt, sich in verschiedene gut unterschiedene Untergattungen zu sondern, von denen mehrere sehr eigenthümlich ausgebildet und auf einzelne Arten und kleine Gebiete beschränkt, ausgesprochen Reliktencharakter tragen. *(Drepanostoma, Trissexodon, Aspasita, Helix diodonta).*

Das heutige Verbreitungsgebiet von Gonostoma reicht von Ost-China bis zu den Kanaren und Madera, aber es zeigt im Einzelnen mannigfache Eigenthümlichkeiten und Unterbrechungen. Zunächst sind heute die südostasiatischen Arten von den europäischen durch einen ungeheuren Zwischenraum getrennt, welcher noch grösser ist als der zwischen *Clausilia* und *Phaedusa*. Allerdings ist der Beweis für die Zusammengehörigkeit der südchinesisch-tonkinesischen *Moellendorffia* mit den europäischen Gonostomen noch nicht erbracht, auch nicht der für die chinesischen Formen, welche unseren alpinen obvoluta so ähnlich sehen, dass Pilsbry sie nicht einmal als Section abtrennen will, und der Umstand, dass wir die typischen alpinen *Helicodonta* bis ins Oligocän Mitteldeutschlands zurückverfolgen können, mahnt zur Vorsicht.*) Das Verbreitungsgebiet der europäischen Formen beginnt erst an dem westlichen Abfall des kleinasiatischen Plateaus. Eine Ausnahme macht nur die kleine, flache, in mancher Beziehung von dem Rest der Gattung auch sonst verschiedene *Gonostoma lenticula*, Fér., welche zwar ihre Heimath offenbar an dem vorderen Mittelmeer hat, aber der Küste bis zum südlichen Palästina gefolgt ist. Für echte Gonostomen ist Cacamo in Karien (für *Helix gyria*, Roth) der östlichste mir bekannte Fundort, dann Rhodos und Kanea auf Kreta. Dann finden wir in dem ganzen südlichen Theil der Balkanhalbinsel die zahlreichen Formen von *Gonostoma corcyrensis*, *barbata* und *lens;* sie gehen nördlich bis Korfu und zum Südabhang des Balkans, greifen aber nicht in das nord-kleinasiatische Waldgebiet und nach Transkaukasien über. Im Balkan schliesst sich an sie die alpine Gruppe, welche eine gewisse Verbindung mit der heute artenreichsten westlichen Gruppe darstellt. Zwischen diesen beiden Gruppen finden wir aber eine sehr eigenthümliche Lücke, die vom Fuss der Alpen über die tyrrhenischen Inseln und Sicilien nach Nordafrika bis in die Provinz Oran reicht. In diesem ganzen Gebiete finden wir neben der *lenticula* der Küsten nur auf den Höhen des Apennin bis zum Aspromonte unsere *Gonostoma obvolutum*.**) Auch die Balearen haben nur lenticula, trotz ihres früheren Zusammenhangs mit Spanien. Die Ausbreitung von Gonostoma ist also zu einer Zeit erfolgt, wo entweder die Adria und das vordere Mittelmeer schon als Verbreitungshindernisse in Betracht kamen, oder wo Italien und Sicilien noch kleine Archipele ohne Zusammenhang mit irgend einem Festland waren, jedenfalls zu einer ganz anderen Zeit, als die Ausbreitung von Glandina und manchen Clausilia, welche gerade die Lücke ausfüllen.

---

*) Auch für Helix lentina, Marts., aus Turkestan ist mir die Zugehörigkeit zu Gonostoma sehr zweifelhaft; sie scheint mir eine Eulotida.

**) *G. corcyrense* findet sich angeschwemmt an der Adriaküste; nach Tassinari wurde sie auch einmal mit dalmatischem Kalk nach Rimini eingeschleppt.

Die alpine Gruppe besteht hauptsächlich aus den beiden nördlicheren Formen, dem weitverbreiteten *obvolutum*, welche auch das ganze deutsche Waldgebiet bis nach Süddänemark bewohnt, über Frankreich bis Südengland verbreitet ist, dem Apennin bis zur Strasse von Messina folgt und über die Pyrenäen nach Katalonien übergreift, und der auf Alpen, Karpathen und die ostdeutschen Gebirge beschränkten *holosericum**), als dritte schliesst sich die südalpine *Gon. angigyrum*, Jan, an, welche den oligocänen Formen Mitteldeutschlands in der Gehäuseform am nächsten steht, sie wird noch von Susa angeführt, scheint aber nach Westen hin die italienische Grenze nicht zu überschreiten und geht nicht über die lombardische Ebene hinüber.

An diese drei Hauptformen schliessen sich einige aberrante Nebenformen mit Reliktencharakter und beschränktem Verbreitungsgebiet. Nördlich der Donau haben wir vom Banat ab bis zur Tatra, allerdings bis jetzt nur von vereinzelten Punkten nachgewiesen, die Gruppe der *Gon. triaria*, Friv. (*Aspasita*, Westerl.), im Banat und dem anstossenden Serbien die kaum weniger eigenthümliche *Gon. diodonta*, Mühlf., und in der Lombardei das noch seltsamere *Drepanostoma nautiliforme*, Porro, anscheinend auf wenige lombardische Thalausgänge zwischen Toce und Oglio beschränkt.

Am eigenthümlichsten sind sowohl die Formenentwicklung als deren Verbreitung auf der Pyrenäenhalbinsel oder richtiger auf dem Gebiete zwischen der Garonnesenke und den Tertiärschichten, die Nordmarokko vom Atlas scheiden. Wir haben hier zunächst einmal ein Verbreitungscentrum zu beiden Seiten der Strasse von Gibraltar mit einer ganzen Reihe von theils scharfgekielten, theils gerundeten, obenher gerippten, theils gezahnten, theils ungezahnten Arten, welche den griechischen sehr nahe stehen und mit ihnen und den kanarischen Formen zu derselben Untergattung *Caracollina*, Beck, gehören. Sie gehen nördlich nicht über die Sierra Morena hinaus. An sie schliessen sich ein paar enger genabelte, mehr oder minder gezahnte Formen von höchst eigenthümlich zerstreutem Vorkommen (*gougeti*, Terv., bei Tlemcen, *supracostatum*, Kob., bei Tetuan, *buvigneri*, Mich., in den asturischen Gebirgen). Dann haben wir die höchst eigenthümliche *Gonostoma rangii* der Ostpyrenäen, bei welcher der Kiel sich hakenförmig in die Mündung hinein biegt und endlich noch zwei kleine Arten, bei denen die Verbindungslamelle zwischen den beiden Randinsertionen sich als Lamelle erhebt und die Mündung beinahe verschliesst; die eine (*Gonostoma constrictum*, Boubée) gehört den Westpyrenäen an, die andere (*G. quadrasi*, Hid.) der Umgebung von Valencia; beide sind selten und auf ein kleines Gebiet beschränkt.

*) Die Angabe aus Spanien bei Gräells bezieht sich nach Hidalgo auf G. barbula, Charp.

Die Ostgrenze des nordafrikanischen Gonostoma-Gebietes liegt bei Tlemcen, nicht weit von der marokkanischen Grenze. Gerade in dem Grenzgebiet fängt merkwürdiger Weise auch das weitverbreitete *Gon. lenticula* an, gezahnte Varietäten zu entwickeln *(tlemcenensis, pechaudi, annai)*, während es sonst überall am ganzen Mittelmeer seine Form festhält.

Pollonera, Westerlund und Pilsbry stellen auch eine norditalienische Art in die Untergattung Carocollina, wo sie freilich völlig isolirt stehen würde, das piemontesische *Gon. camerani*, Lessona, vom Gressoney und Montasinaro; nach meinen Begriffen ist es aber eine weitgenabelte Form der holoserica und gehört zur alpinen Gruppe.

Familie Helicidae.

Unterfamilie Fruticicolinae.

Gattung **Fruticicola**, Held.

Die ehemals unter *Fruticicola*, Held, vereinigten Arten bieten bezüglich ihrer geographischen Verbreitung ziemlich ebenso erhebliche Schwierigkeiten, wie bezüglich ihrer Systematik und bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse lassen sich Verbreitung und Systematik noch nicht immer in Einklang bringen.

Der grosse Formenkreis, dessen Typus die bekannte *Helix hispida*, L., unserer Gärten ist — er wird von Pilsbry als *Fruticicola* s. str. bezeichnet, da der seither gebräuchliche Name *Trichia*, Hartm., präoccupirt ist — hat sein Verbreitungscentrum in der alpinen Region, ist aber ziemlich überall in dem palaeoborealen Gebiet vertreten. Die Untergattung in der Form, in welcher sie Pilsbry angenommen hat, umfasst freilich eine ganze Menge verschiedener Formen; eine Sonderung ist nur mit grosser Vorsicht vorzunehmen, da mitunter ganz eng verwandte Formen, wie *Fr. sericea* und *rubiginosa*, anatomisch sehr erheblich verschieden sind. Immerhin lassen sich eine Anzahl guter Lokalgruppen unterscheiden: die der *H. hispida*, L., in der ganzen borealen Zone; der *rufescens*, Penn., in den Westalpen und der gallischen und germanischen Provinz bis Südengland; die ostalpine *Hygr. umbrosa* nebst *erjaveci*;*) die südfranzösische *Hygr. telonensis*; die portugiesisch-iberische *Hygr. revelata*; die tyrrhenische *corsica* mit Verwandten. Zu einer systematisch-geographischen Anordnung fehlen noch so ziemlich alle anatomischen Untersuchungen.

Echt alpin und osteuropäisch sind die Untergattungen *Dibothrion* (*Hygr. bidens*, Chemn.) und *Perforatella*, Schlüter (*Hygr. unidentata*,

*) Nach Ihering zu Monacha zu stellen.

Drp.). Ob *Helix bicallosa*, Friv., aus dem Altai eine Hygromia oder eine Eulotide ist, muss die Anatomie erweisen.

Für Vorderasien charakteristisch ist eine Reihe von mittelgrossen Arten, deren Mittelpunkt *Hygromia berytensis*, Fér., ist; Westerlund fasst sie als Untergattung *Latonia* zusammen. Von ihr führen einzelne armenische und kaukasische Formen zu den später zu besprechenden *Fruticocampylaea* hinüber. Eine analoge Gruppe finden wir im äussersten Westen in der mauritanisch-andalusischen Provinz, unter ihnen die grössten Formen der Gattung und als ein Extrem die schöne *Hygr. inchoata*, Morelet.

Zu erwähnen ist ferner noch die Verwandtschaft der *Hygromia incarnata*, Müll. (*Monacha*, Hartm.), zu der anatomisch auch die nordafrikanische *Hygr. rusicadensis*, Let., mit ihren Verwandten gehört und die tyrrhenische *Helix cinctella*.

Eine besondere Untergruppe hat sich in Mittelitalien entwickelt, namentlich in den Abruzzen. Ihr Typus ist *Helix orsinii*, Porro, sie hat auch einen Vertreter in Montenegro. Westerlund vereinigt sie mit der weit verbreiteten *Helix strigella*, Drp., in eine besondere Untergattung *Euomphalia*.

Gattung **Metafruticicola**, Ihering.

Die Sippschaft der *Helix pellita*, Fér., hat ihre Entwicklung hauptsächlich auf der Insel Kreta, wo sieben von den neun bekannten Arten leben; *Helix naxiana* greift auch nach Naxos über, *pellita* ist weit durch den Archipel verbreitet, Kasos hat in *H. testacea* eine eigene Art. Es scheint aber, dass wir nur einen Theil des Verbreitungsgebietes kennen. Das Vorkommen von *M. lusignani*, Kobelt, auf Cypern deutet auf eine Verbreitung längs der kleinasiatischen Südküste.

Gattung **Fruticocampylaea**, Kobelt.

Anstatt der echten *Campylaea* bewohnt den Kaukasus eine Anzahl von Arten, welche sich in einigen Formen den Fruticicolen nähern, in anderen aber dem centralasiatischen *Cathaica*, einer Gattung der Eulotiden, so vollständig gleichen, dass Moellendorf sie glatt mit diesen vereinigt hat. Die anatomische Untersuchung hat die Stellung bei *Fruticicola* bestätigt. Die Gattung ist vollständig auf die kaukasische Provinz beschränkt und greift kaum auf den Nordrand von Armenien und Nordpersien über, auch das Talyschgebiet hat nur eine einzige Art. Nach Westen gehen sie sicher bis nach Novorossisk, aber die Krim erreichen sie nicht, auch aus dem nordkleinasiatischen Waldland kennen wir sie noch nicht.

Gattung **Lepinota**, Westerlund.

Ein geographisches Räthsel der merkwürdigsten Sorte bilden drei Arten, die man früher zu den Fruticicolen stellte, die aber anatomisch etwas verschieden sind: *Helix ciliata*, Venetz, in den Alpen und in Portugal, *Helix stussineri*, Bttg., in Kalabrien und eine abessynische Form, welche Morelet glatt zu ciliata gestellt hat. Ihering sieht in Helix ciliata eine nahe Verwandte von *Helix occidentalis*, Recluz, bei der Pfeil und Glandulae mucosae völlig zurückgebildet sind. Es wäre nicht unmöglich, dass sowohl die alpine wie die kalabrische, sogenannte ciliata konvergirende Formen anderer Trichia-Arten wären, was die Anatomie leicht entscheiden könnte.

Unterfamilie Xerophilinae.

Gattung **Xerophila** (Held), Ihering.

Die Xerophilen sind die Charakterschnecken der meridionalen Region, in welcher sie an manchen Stellen so massenhaft vorkommen, dass sie zum Landschaftsbilde gehören. Ihrer zoogeographischen Verwertung steht leider der Uebelstand im Wege, dass, wie wir später sehen werden, ihre Specialsystematik noch sehr im Argen liegt und einer völligen Umarbeitung bedarf. Im Allgemeinen lassen sich drei Hauptgruppen unterscheiden, die nördliche, die mediterrane und die der Vorwüste. Die nördliche (*Xerophila*, Held s. str.), deren Hauptvertreter *Helix ericetorum*, *candicans*, *obvia*, *ammonis*, *pampelunensis* sind, bewohnt die südliche boreale Provinz, dringt in die wichtigeren Alpenthäler ein und bevölkert auch die Po-Ebene und ihre Randgebiete, sowie die Balkanhalbinsel. Wie sich die pontisch-kleinasiatischen Formen zu ihr stellen und ob sie als ein Ausläufer des levantinisch-meridionalen Verbreitungsgebietes angesehen werden können, steht dahin. Den typischen Arten mischen sich *Helix candidula*, Stud., und *striata*, Müll., *(nilssoniana,* Beck), bei, die einem anderen Formenkreise angehören, aber keineswegs als neuere Eindringlinge angesehen werden können, und vom Rhein ab *Helix caperata*, Mtg., einem westeuropäischen Ausläufer der mediterranen Formen angehörend, der sich von der spanischen Meseta über Westfrankreich bis England verbreitet hat.

Die südliche Gruppe, meist durch eigenthümlich rauhe Schale und Mangel der Bänder und oft auch durch crenulirte Naht ausgezeichnet, erstreckt sich von Südsyrien und Palästina über Egypten, die Marmarica, Tripolis und Südtunis bis Südmarokko; die Untergattungen *Xeroptychia* und *Xeroleuca* gehören ihr an, erstere im Osten, letztere im Westen. Die syrische Gruppe der *Helix Seetzeni* und die sinaitische der *Helix erckeli* m., stehen auf der Grenze zwischen ihnen und der mediterranen Gruppe.

Diese ist weitaus die reichste. Sie lässt sich ähnlich wie die ganze mediterrane Region in drei oder richtiger vier grosse Abtheilungen scheiden, die sich aber mit den im ersten Abschnitt angenommenen nicht ganz decken. Der äusserste Westen, Andalusien, Nordmarokko und die atlantische Küste haben ihre eigenen Formen, *Helix luteata*, Porr., *dauthezi* m., *Cochlicella pringi*, Pfr. Dann herrschen an beiden Gestaden, südlich von der Muluja bis Tunis, nördlich der Tiber die flache weissmäulige Sippschaft der *Helix cespitum* und die braunlippige kugelige der *Helix variabilis-virgata-maritima;* die letzteren gehen bis nach Süditalien, auch über den Apennin hinüber. Ein dritter Formenkreis, kleine, flache, meist gekielte Formen, von Westerlund noch bei *Jacosta* untergesteckt, bewohnt die andalusischen Gebirge, die Balearen, Südsardinien, Malta, vielleicht auch Kreta. Wohin die unzähligen Formen zu stellen sind, die sich nicht ohne Weiteres mit diesen Formenkreisen vereinigen lassen, kann nur die Anatomie feststellen. Vielleicht freilich auch ein gründliches vergleichendes Studium der Zusammensetzung lokaler Faunen, in denen jeder natürliche Formenkreis durchschnittlich nur einmal vertreten ist.

Die Länder an der Adria haben die Sippschaft der *Helix profuga*, Schmidt. In der levantinischen Provinz spielen die Xerophilen durchaus nicht die Rolle, wie in den beiden anderen Abtheilungen und wenn unsere früher ausgesprochene Ansicht über die Entwicklung der Unterfamilie in heute überschwemmten Tieflanden richtig ist, wäre das äusserst natürlich; am hinteren Mittelmeer fehlte ja ein solches Tiefland.

Ueber die Grenzen des palaeoborealen Gebietes hinaus gehen eigentlich nur die mit Getreide nach Centralasien verschleppte *Xerophila krynickii*, Andrz., die wahrscheinlich in derselben Weise nach Kandahar und Afghanistan gelangte, vielleicht überhaupt nicht verschiedene *Helix candaharica*, Pfr., und die wenigstens dem Gehäuse nach von Xerophila nicht zu trennende *Xerophila jickeliana*, Nevill., aus Abessynien, die vorläufig ein geographisches Räthsel bleibt. Was an endemischen Arten aus Innerasien beschrieben wird, gehört zu *Cathaica*, also zu den Eulotiden.

Unsicher muss bis auf genauere anatomische Untersuchung die Stellung der eigenthümlichen Hochgebirgsxerophilen bleiben, die wir in den Pyrenäen (vielleicht auch im kantabrischen Hochgebirge), in den Abruzzen und wahrscheinlich weiter östlich haben.

Ob die seither unter *Turricula* vereinigten Formen phylogenetisch zusammen gehören, wissen wir heute noch nicht. Mir scheint es wahrscheinlicher, dass die Balearenformen, die Sippschaft der elata-caroni, der Formenkreis der *Helix tuberculosa* und vielleicht auch *elegans*, *trochoidea* und *pyramidata* anatomische Unterschiede aufweisen werden.

Gattung **Carthusiana**, Kobelt.

Die immer noch gewohnheitsmässig zu *Fruticicola* gerechnete Sippschaft der *Helix carthusiana*, Drp., ersetzt in dem eigentlichen Mittelmeergebiet und namentlich in den Ländern am hinteren Mittelmeer die echten Hygromia. Ziemlich überall verbreitet und gemein finden wir die kleine typische *Carthusiana carthusiana*, Müll., s. *carthusianella*, Drp.; sie geht in Westeuropa ziemlich weit in die gallisch-boreale Unterprovinz hinein, im Osten treten eine Reihe nahverwandter Formen *(olivieri, syriaca, obstructa)* an ihre Stelle. Weniger verbreitet, aber vielfach mit ihr zusammen vorkommend, ist der Formenkreis der *Helix cantiana*, Mtg., s. *carthusiana*, Drp., der sich von Südengland und der Jahde über die Provence und Norditalien nach der südlichen Balkanhalbinsel erstreckt und allmählig in die Hochgebirgsform *Helix martensiana* und nach Osten in *Helix frequens* übergeht. Auch Sicilien, die Krim und der Kaukasus haben eigenthümliche Formen. Die Abgrenzung der Gattung sowohl gegen *Euomphalia* als gegen *Xerophila* ist noch vielfach unsicher, obwohl die anatomischen Verhältnisse so verschieden sind, dass ein Zweifel nicht möglich ist.

An die echten Carthusiana schliesst sich in Syrien und Armenien eine kleine Gruppe scharfgekielter, niedergedrückter Arten, die Untergattung *Platytheba*, Pilsbry.

Andererseits führen die Formen des Archipel *(rothi, redtenbacheri, andriana)* hinüber zu den sich zwischen *Hygromia* und *Campylaea* einschiebende Gattung *Metafruticola*. Die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Fruticicola und Xerophila sind doch unverkennbar.

Gattung **Leucochroa**, Beck.

Die geographische Verbreitung der Gattung Leucochroa ist mit einer kleinen Ausnahme auf die Küstenländer des Mittelmeeres beschränkt. Drei kleine, dem Gehäuse nach unbedingt hierher zu stellende Arten leben auf den Kanaren; anatomisch ist ihre Zugehörigkeit noch nicht erwiesen. Alle übrigen Arten gehören den Mittelmeerländern an. Sie zeigen aber die merkwürdige Eigenthümlichkeit, dass keine einzige Art nach Westen über die Linie hinaus geht, welche von der algerisch-marokkanischen Grenze nach Malaga hinüber läuft, eine Grenzlinie, deren Bedeutung wir im ersten Abschnitt schon genügend hervorgehoben haben. Auch aus dem Gebiet, in welchem die Sahara die Küste des Mittelmeeres bildet, kennen wir keine Leucochroa und ebensowenig von der Balkanhalbinsel und den griechischen Inseln (mit Ausnahme von Cerigotto), sowie aus dem eigentlichen Kleinasien. Erst in Cilicien treffen wir die Gattung wieder und von da durch Syrien und Palästina bis zu den Bergen, welche das Nilthal von dem Rothen Meer trennen, wahrscheinlich sogar bis zu

der Umgebung der Pyramiden von Ghizeh. Barka und Tripolis haben keine Leucochroa, eine um so merkwürdigere Erscheinung, als *Leucochroa saharica*, Deb., tief in die algerische Sahara eindringt und eine andere Art bei Tiut und Ain Sefra am Südabhang des oraneser Hochplateaus nahe der marokkanischen Grenze vorkommt.

Sicilien, Sardinien und Süditalien haben Formen der weitverbreiteten *Leucochroa candidissima*, Südspanien von Malaga ab hat ausser dieser noch ein paar eigenthümliche Formen; *L. candidissima* geht am Nordrande des tyrrhenischen Meeres durch Spanien, Südfrankreich und Ligurien bis Genua, findet sich aber in Süditalien nur an wenigen isolirten Stellen und geht an der Adria nur bis Manfredonia am Gargano, während sie an der Ostküste vollständig fehlt. Ebensowenig findet sie sich am Archipel und am Pontus. Von der Meeresküste entfernt sie sich, ausser in Algerien, nirgends weit; auch in Palästina scheint sie nicht über die Jordansenke hinauszugehen.

Wir haben somit eine sehr eigenthümliche Verbreitung, aus zwei völlig getrennten Gebieten bestehend, die nur zusammengehängt haben können zu einer Zeit, wo der Spiegel des Mittelmeeres einige hundert Meter tiefer stand als heute. Mit dieser Hypothese könnte man ja auch die Verbreitung am tyrrhenischen Meer erklären, nicht aber ihr Fehlen im grössten Theil von Italien, auf der ganzen Balkanhalbinsel, im Archipel und im südlichen Kleinasien. In eine ältere Epoche zurückverlegen können wir aber die Ausbreitung gar nicht, da wir fossile Leucochroen überhaupt noch nicht kennen, und dass uns auch die Anatomie bezüglich der Stellung im Stich lässt, werden wir in der systematischen Abtheilung sehen. Gegen eine Ausbreitung in der recenten Periode spricht aber wieder die Verbreitung vom Jordan bis fast zum Westende des Mittelmeers und die Spaltung in mehrere lokale Formenkreise mit relativ zahlreichen Formen.

Im tyrrhenischen Verbreitungsgebiet haben wir die ringsum verbreitete *L. candidissima;* man hat sie in mehrere Lokalformen zerspalten, doch möchte es schwer halten, diese ohne Kenntniss des Vaterlandes zu unterscheiden. Ausserhalb des tyrrhenischen Meeres liegen nur die Fundorte an der tunischen Syrtenküste, in Ostsicilien und bei Manfredonia; die palästinensischen Angaben beziehen sich auf *L. hierochuntina*, Boiss., die ich zu einer anderen Gruppe stelle, trotz aller Aehnlichkeit. Ihre höchste Entwicklung erreicht *L. candidissima* in der Provinz Oran; sie geht landein bis in die Sahara. An sie schliessen sich in Südspanien zwei gut verschiedene andere Arten, *Leucochroa baetica*, Rossm., welche trotz aller gegentheiligen Angaben auf die Umgebung von Almeria beschränkt ist, und *L. hispanica*, Westerl. (= *cariosula*, Rossm.), nec Mich. aus der Umgegend von Malaga. Sehen wir von der wahrscheinlich

nach den Balearen und Südspanien eingeschleppten oranesischen *L. cariosula*, Mich., ab, so sind mit diesen drei Arten die europäischen Vertreter der Gattung aufgezählt.

Reicher entwickelt ist sie in Nordafrika, wo an zwei Stellen Entwicklungscentren auftreten. Das eine liegt in der Provinz Oran, genauer gesagt zwischen der Tafna-Senke und der marokkanischen Grenze, das andere in der Provinz Constantine, übergreifend nach der Provinz Algier bis zum Isser oriental und auf den westlichen Theil von Tunesien. Beide zeigen eine ziemlich weitgehende Zerspaltung eines eigenen Typus in gut umgrenzte Lokalformen, in Oran des Typus *cariosula*, Mich., der sich in Gestalt, Skulptur und Bildung des Embryonalendes gut von *candidissima* unterscheidet, in Constantine der *L. otthiana*, welche der *candidissima* erheblich näher steht, aber nicht durch Zwischenformen mit ihr verbunden zu sein scheint. Die oranesischen Formen reichen bis Tiut landein, die constantiner gehen nicht über die Gegend der Stadt Constantine südlich; beide haben indess ihre Hauptentwicklung am Abhang der ersten Terrasse. Aus Südmarokko, das in anderen Gattungen einen innigen Zusammenhang mit dem Gebiete von Oran zeigt, sind Leucochroen noch nicht bekannt geworden.

Die Arten des syrischen Entwicklungscentrums lassen sich auch vom Typus *L. candidissima* ableiten; besonders die Form von Jerusalem (*L. hierochuntina*, Boissier) steht demselben sehr nahe, zeigt aber doch eine etwas andere Aufwindung und eine verschiedene Mikroskulptur. An sie schliessen sich zwei Formenreihen, die eine in der Form an *L. cariosula* erinnernd, durch die eigenthümliche rauhe Skulptur und dicke Schale sich der Wüstenhitze anpassend, während die andere denselben Zweck zu erfüllen sucht durch Verengerung der Mündung, die von kleinen Knötchen an der Insertion des Aussenrandes sich bis zu merkwürdigen Verdickungen des Mundrandes (wie bei *L. boissieri*, Charp., und *L. filia*, Mouss., auf welche Westerlund eine eigene Untergattung *Mima* gegründet hat) steigern. Die einzige griechische Art (*L. cerigottana*, Bttg., von der kleinen Insel Cerigotto) gehört unzweifelhaft der syrischen Gruppe an und muss schon im grauen Alterthum zufällig übergeschleppt worden sein.

Unterfamilie Campylaeinae.

Gattung **Campylaea** (Beck), Ihering.

Die Campylaeen im engeren Sinne, also die Unterfamilie nach Ausscheidung von *Arionta* und *Chilotrema*, sind die charakteristischesten Schnecken der Alpen und ihrer Ausläufer. Auf die Pyrenäen greift nur die kleine Gruppe der *Campylaea cornea* über, und auch diese ist im Wesentlichen auf die Ostpyrenäen beschränkt und offenbar ein Einwanderer von dort aus. Die sogenannten Campylaeen des Kaukasus, meine Untergattung *Fruticocampylaea*, sind durch anatomische Untersuchung als

Trichia erwiesen worden, die Westerlund'schen Campylaeen aus Turkestan flache Eulotidae. Es bleiben somit nur die Alpen als Verbreitungsgebiet allerdings im weiteren Sinne, einschliesslich des Apennin, die Gebirge der Balkanhalbinsel, Siciliens und merkwürdiger Weise einer Stelle in der Kleinen Kabylie in Nordafrika, die auch sonst merkwürdige Anklänge an die sicilianische Fauna aufweisst. Nach Osten geht sie mit *Camp. trizona,* Zgl., bis in die Dobrudscha; wenn man die Gruppe der *Camp. cyclolabris* als echte Campylaea anerkennt — was ich noch nicht für ganz ausgemacht halte — greift sie auch auf die meisten Inseln des Archipels, möglicherweise sogar auf die kleinasiatische Küste über. Dagegen fehlt sie auf den grossen tyrrhenischen Inseln; die Gruppe *Tacheocampylaea*, L. Pfr., hat mit den Campylaeen nichts zu thun, sondern schliesst sich eng an *Pentataenia* an.

Gehen wir näher auf die Verbreitung der Campylaeen ein, so haben wir zunächst zwei Hauptgruppen zu unterscheiden, die weissen und die hornfarbenen. Die ersteren sind ausgesprochen kalkstet und sitzen wie die *Murella* flach angedrückt an Felsen und Mauern; nur bei langer Trockenheit und Hitze und in rauhen Lagen auch im Winter suchen sie Verstecke; sie leben gesellig, oft in ganzen Klumpen zusammengeballt. Die hornfarbenen dagegen finden sich mit Vorliebe unter Laub und Steinen, am Boden im Unterholz; sie scheuen natürlich den Kalk nicht, finden sich aber auch auf kalkarmem Boden; im Freien erscheinen sie nur Nachts und bei dauerndem Regenwetter; massenhaft beisammen habe ich sie nie gefunden. Das Gebiet der weissen Campylaeen *(Cingulifera*, Held) ist ein verhältnissmässig kleineres. Wir finden sie einmal an den Seealpen von Col di Tenda ab; die Ostgrenze des Gebietes ist hier noch zu bestimmen, ob es mit Lugano zusammenhängt oder ob die typische *cingulata* dort eingeschleppt ist, lässt sich schwer entscheiden. Ein zweites Entwicklungscentrum bilden die Apuaner Alpen, ein drittes die Abruzzen; zwischen beiden kommt an einer isolirten Stelle im toskanischen Apennin *Helix anconae* vor. Aus dem eigentlichen Süditalien ist eine Art dieses Formenkreises bis jetzt nicht bekannt geworden. Im Norden dagegen finden wir ihn wieder sehr gut entwickelt vom Comer See ab durch ganz Südtirol bis zum Quellgebiet der Save, und in den nördlichen Kalkalpen von der südöstlichsten Ecke Deutschlands ab. Das Etschthal bildet eine ziemlich scharfe Grenze zwischen Campylaea cingulata und C. preslii; wie weit letztere nach Osten geht, bedarf noch der Feststellung. Der östlichste mir sicher bekannte Fundort ist das Kanalthal bei Malborghet und die Wochein, also etwa die Grenze zwischen den julischen und den carnischen Alpen. Von der Balkanhalbinsel wären nur vielleicht die Hochgebirgsformen hierfür zu rechnen, welche sich an den nachher zu erörternden Formenkreis der *Camp. phalerata* anschliessen.

Es ist eine höchst merkwürdige Erscheinung, dass überall, wo die kalkschaligen Campylaeen wirkliches Hochgebirge bewohnen, die obersten Lagen, in denen überhaupt noch Mollusken gedeihen können, von eigenen Formen bewohnt werden, die sich im Habitus nicht unbeträchtlich von *Camp. cingulata* und *preslii* unterscheiden. So *Camp. ligurica*, m., in den Seealpen, *Camp. hermesiana*, Pini, in den Südalpen, *Camp. apuana*, Issel, in den Apuaner Alpen, *Camp. phalerata*, Zgl., und Verwandte in den Ostalpen. Einige nahe Verwandte haben sich auch an Stellen erhalten, wo in den tieferen Lagen keine kalkschaligen Campylaeen vorkommen; so *Camp. alpina*, Faure, in den Westalpen, *Camp. apfelbecki* am Volujak zwischen Bosnien und der Herzegowina, *Camp. olympica* und *gasparinae* am thessalischen Olymp. Auch hier hätte eine vergleichend anatomische Untersuchung voranzugehen, ehe man sich auf Spekulationen darüber einlassen darf, ob diese Hochgebirgsformen Reste einer Glazialfauna sind oder nur Kälteformen der Arten aus den tieferen Schichten. Ihr Auftreten auch auf Hochgebirgen, welche gar keine verwandte Arten beherbergen, scheint vorläufig für die erstere Annahme zu sprechen.

Die zweite Hauptgruppe der mittelalpinen Campylaeen (Corneola, Held), die hornfarbenen, am Boden und unter Steinen lebenden Formen, hat eine wesentlich andere Verbreitung als die erste. Sie beginnt bereits in den Westalpen, und zwar auch da gleich mit den beiden Hauptformen, die sich überall unterscheiden lassen, der flacheren, etwas zusammengedrückten Form mit stark zusammenneigenden Mundrändern, deren Typen *Camp. foetens*, Stud., *cisalpina*, Stabile und *ichthyomma*, Held, sind, und der höheren mit gerundeter Mündung, gewölbter letzter Windung und weit getrennten Mundrändern, welche durch *Camp. zonata*, Stud., *planospira*, Lam., *umbilicaris*, Brum., vertreten werden. Beide Formenkreise lassen sich überall unterscheiden; sie berühren sich vielfach und bilden korrespondirende Formen aus, sodass sie sehr häufig verwechselt werden. Beide treten aber noch in Südgriechenland und bis zu den äussersten Südspitzen Moreas auf. Im Allgemeinen liegt das Verbreitungsgebiet von ichthyomma nördlicher, nur an einer Stelle greift es mit *Camp. cisalpina* auf den Südhang der Alpen über; subfossil finden wir noch einen Vertreter (*Camp. dufftii*, m.) im Saalethale. Aber auch Camp. planospira reicht in Oestreich bis zur Donau und soll nach Clessin selbst in der Tatra einen Vertreter (*Camp. hazayi*, Cless.) haben. Sie allein greift nach Mittel- und Süditalien hinüber, geht im Apennin ganz allmählig in die stark behaarte *Camp. setulosa*, Brig., und die sicilianische *Camp. benedicta* m. über und tritt dann ganz unvermittelt noch einmal jenseits des Meeres in der Kleinen Kabylie als *Camp. sclerotricha*, Bourg. auf. In Westsicilien hat sie schon im Tertiär eine etwas abweichende Formen-

reihe entwickelt, deren heutiger Vertreter *Camp. macrostoma*, Mühlfeldt, in den Randbergen der Goldmuschel von Palermo ist.

Neben den beiden Hauptgruppen verlangen aber auch noch einige Untergruppen Beachtung für ihre geographische Verbreitung, da sie nicht so ohne Weiteres untergesteckt werden können. So hat zunächst Dalmatien drei eigenthümliche Gruppen, welche nach unserer heutigen Kenntniss die Wasserscheide des Adriatischen Meeres nicht oder kaum überschreiten. Am weitesten geht die Gruppe der *Camp. pouzolzi*, die Section *Dinarica*, welche ihr Verbreitungscentrum an den Abhängen des Karstblockes von Montenegro hat und an der Küste die Kerka nicht überschreitet, aber im Innern durch Bosnien bis Südserbien reicht, während sie südlich bis Spizza-Sutomore und im Innern bis ins Gebiet der weissen Drina, vielleicht aber auch erheblich weiter sich verbreitet hat, bis nach Korfu und, wenn die Campylaeen vom Parnass, wie mir sehr wahrscheinlich, sich hier anschliessen, bis zum korinthischen Meerbusen. Ich habe ihre Verbreitung im neunten Band der Neuen Folge genauer erörtert und kann hier darauf verweisen. *Camp. stenomphala*, Mke., im Nordwesten und *Camp. trizona* im Nordosten, letztere im Banat die Donau überschreitend und im Balkan bis zur Dobrudscha vorgedrungen, lassen sich vielleicht am besten hier anschliessen.

Wesentlich anders liegt das Verbreitungsgebiet der zweiten Gruppe, deren Mittelpunkt *Camp. setosa*, Zgl., bildet; sie hat noch keinen Namen, ich möchte für sie die Bezeichnung *Liburnica* vorschlagen, da sie wesentlich die Heimath des liburnischen Volksstammes bewohnt. Sie berührt und durchkreuzt sich im Süden Dalmatiens vielfach mit Dinarica, geht aber weiter nach Norden, über den Welebit zum istrischen Karst und nach Kroatien. In Istrien berührt sie sich mit den behaarten Formen der *Camp. umbilicaris*, von denen sie möglicher Weise abzuleiten ist. Dass sie in Dalmatien über die Wasserscheide landein ginge, ist mir nicht bekannt; das südlichste Vorkommen ist vorläufig das der *Camp. walteriana*, Bttg., bei Spizza-Sutomore am Südabhang von Montenegro.

Völlig isolirt steht vorläufig die eigenthümliche bläulichweisse, dünnschalige *Camp. coerulans*, Mühlf., in Norddalmatien und dem anstossenden Kroatien; sie wird wohl als ein Relikt zu betrachten sein.

Campylaea zeigt überhaupt eine ganze Reihe solcher testaceologisch wie geographisch isolirter Formen, deren wahre Bedeutung uns nur eine eingehende vergleichend-anatomische Untersuchung klar machen kann. Ihre Entstehung und Erhaltung ist ein sicherer Beweis für das hohe Alter der Unterfamilie, wenn auch die im Hochgebirge so sehr viel leichter eintretende Abschliessung und Isolirung aller in einer gewissen Meereshöhe lebenden, nicht in das Thal herabsteigenden Formen dabei mitspielt. Gleich im äussersten Westen, an dem Westende der Pyrenäen und im

Baskenlande, begegnet uns die seltsame planorbisartige *Campylaca (Elona) quimperiana*, Fér., die in Folge Verschleppung auch bei Quimper in der Bretagne vorkommt und nach diesem Vorkommen ihren ältesten Namen erhalten hat. Ihre Abtrennung von dem Rest der Gattung ist wahrscheinlich schon sehr früh erfolgt, denn sie hat einige nicht unbedeutende anatomische Unterschiede herausgebildet, welche ihr zum mindesten ein Recht auf Anerkennung als eigene Untergattung geben.

Noch weiter westlich, in den kantabrischen Bergen und bis zum Liebanathal in Asturien finden wir einige kleine Arten (*cantabrica*, Hid., *schauffussi*, Kob.), die man herkömmlicher Weise zu Campylaea stellt; die Anatomie wird entscheiden müssen, ob sie dahin, oder vielleicht, wie *Helix carascalensis*, Fér., und *velascoi*, Hid., zu den Xerophilen gehören.

Am Ostende treffen wir auf eine etwas weniger weit abstehende Form (*Camp. pyrenaica*, Drp.) und in Südfrankreich auf zwei weitere (*Camp. cornea*, Drp. und *C. desmoulinsi*, Farines), die sich auch nicht ohne Weiteres an die alpinen Arten anschliessen lassen. Auch die eigentlichen Alpen beherbergen ausser den beiden oben erörterten Hauptgruppen eine ganze Reihe von aberranten kleineren Formen: *Camp. glacialis*, Thom., am Mont Cenis; — *Camp. intermedia*, Fér., an der Grenze zwischen Südtirol und Kärnthen; — *Camp. ambrosi*, Strob., s. *aemula*, Rossm., in den Südalpen östlich der Etsch; — *Camp. ziegleri*, Schmidt, in Krain; — *Camp. schmidtii*, Zgl., im Krainer Hochgebirge, die nur mit der siebenbürgischen *Camp. hessei*, Kimak., in Beziehungen gebracht werden kann, aber einigermaassen die Lücke nach Arianta hin überbrückt; — die seltsame *Camp. banatica*, Partsch, im Banat und Südwestsiebenbürgen, die ihre nächste Verwandte im Oligocän des Mainzer Beckens zu haben scheint und dergleichen mehr. Es liegt hier noch ein äusserst ergiebiges Arbeitsfeld für einen tüchtigen Anatomen.

Eine eigene Campylaeenfauna haben die Karpathen entwickelt. Schon in Serbien beginnt mit einer etwas abweichenden behaarten Form (*Camp. moellendorffi* m.) das Auftreten dieser kleinen Arten; in Siebenbürgen schliessen sich an sie die zahllosen Wandelformen der *Camp. faustina*, Ziegl., deren letzter Ausläufer die schlesische *Camp. charpentieri*, Scholtz, ist, und drei abweichende Formen, deren anatomische Zugehörigkeit noch nachzuweisen ist; *Camp. kiralikoeika*, Kimak., im siebenbürgischen Burzenland, *Camp. rossmaesslcri*, Pfr., in den eigentlichen Karpathen, und *Camp. cingulella*, Zgl., in der Tatra, welche gewissermaassen eine Zwischenform nach *Camp. cingulata* hinüber darstellt und vielleicht Auskunft über die verwandschaftlichen Beziehungen der ganzen Gruppe giebt. *Camp. faustina* ist die einzige Campylaea, welche auch in die Ebene hinein vordringt; Moellendorff hat sie noch bei Kowno am Niemen gefunden.

In den Küstenländern und auf den Inseln des Archipels treffen wir noch eine Formengruppe, welche von den echten Campylaeen so erheblich verschieden ist, dass sie als eigene Section angesehen werden muss. Ich möchte für sie, die Sippschaft der *Camp.cyclolabris*, den Namen *Thiessea* vorschlagen als Erinnerung an eine zu früh der Wissenschaft entrissene eifrige Erforscherin ihres Verbreitungsgebietes. Dasselbe wird nach Westen hin begrenzt durch die grosse Bruchlinie, in welcher ich die eigentliche Grenze zwischen Europa und Asien sehe; es umfasst nur den östlichen Theil von Griechenland vom Golf von Patras ab bis zu dem von Volo, also Attika und Böotien, dann Euboea und die meisten Inseln des Archipels, aber nicht mehr Kreta und Rhodos, sowie die Inseln an der kleinasiatischen Küste; die Angabe, dass sie auf asiatischem Boden gefunden worden sei, bedarf der Bestätigung. Sie nähert sich im Gehäuse den Arten der Untergattung *Cressa*, Westerl., die dem Bau des Thieres nach zu den Fruticicolen gehört. —

Gattung **Arianta**, Leach.

Die Gattung *Arianta*, Leach, steht, so lange wir nur das Gehäuse betrachten, in der europäischen Molluskenfauna ganz vereinzelt, aber in dem westlichen Nordamerika finden sich so ähnliche Formen, dass man sie unbedenklich unter Arianta einreihte und noch in neuerer Zeit der so scharf unterscheidende Locard kalifornische Arten als Varietäten zu der europäischen *arbustorum* stellte. Die genaueren anatomischen Untersuchungen der Neuzeit haben aber die Vereinigung unmöglich gemacht und die Aehnlichkeit im Gehäuse als eine Konvergenzerscheinung erwiesen. Die Kalifornier sind Eulotiden, die sich unmittelbar an die japanischen und ostasiatischen Formen anschliessen, die europäische *Helix arbustorum* dagegen stimmt anatomisch fast ganz mit *Campylaea* überein und muss bei der Spaltung der alten Gattung Helix als Gattung zu Campylaea oder der Unterfamilie *Campylacinae* gestellt werden. Sie ist also nicht eine Einwandererin aus dem fernen Osten, sondern seit mindestens dem Ober-Pliocän (dem Norwich Crag) im nördlichen und mittleren Europa einheimisch. Sie geht bis zur Vegetationsgrenze nördlich und bis zur Schneelinie in den Gebirgen und hat somit keine Schwierigkeiten gehabt, die Eiszeit in ihren alten Wohnsitzen zu überstehen. Daher ist es auffallend, dass sie nicht nur in Island, Grönland und Nordamerika, im Gebiet des nordischen Landrückens fehlt, sondern auch in ganz Sibirien, ja selbst im grösseren Theile von Russland; schon in den baltischen Provinzen kommt sie nur lokal vor, ebenso in Nordost-Deutschland, aber in Skandinavien findet sie sich nordwärts bis zur Molluskengrenze, in England bis zu den Shetlandsinseln; auch Irland hat sie erreicht. Auf dem Festlande wird ihre Westgrenze im Grossen und Ganzen von der Bucht

von Narbonne gebildet, die Pyrenäen hat sie nur im äussersten Osten erreicht und geht hier nicht über die Senke der Cerdagne nach Westen.

In Südfrankreich folgt die Verbreitungsgrenze der Helix arbustorum ungefähr der Grenze der Olivenregion, hält sich aber immer in den höheren Lagen und wird erst zwischen Rhone und Alpen häufig. Südlich der Alpen hält sie sich nur in den höheren Lagen und geht sicher nicht über die lombardische Ebene hinüber; ebenso in Kärnthen und Krain. In Kroatien und Slavonien und dann südlich von Save und Donau scheint sie zu fehlen, aber aus Bulgarien ist neuerdings eine aberrante Form (*Ar. haberhaueri*, Stur.), bekannt geworden, die auf eine weitere Verbreitung im Balkan deutet. Die Ostgrenze ist unsicher. Wir kennen *Ar. arbustorum* aus Siebenbürgen, der Moldau und Bukowina, auch aus Podolien, aber nicht mehr von Kiew und aus der eigentlichen russischen Tiefebene, geschweige denn aus der Steppe; die eigentliche Grenzlinie ist aber noch nicht festgelegt.

Ar. arbustorum ist zwar in Gewindehöhe, Schalendicke und Färbung sehr variabel, hält aber sonst ihren Charakter fest, so dass eine Abtrennung von Lokalformen, abgesehen von der Zwergform des Hochgebirges, kaum möglich ist. Aber gerade an den Verbreitungsgrenzen gibt sie die Constanz plötzlich auf und bildet eine ganze Reihe von Formen, die recht gut als Arten betrachtet werden können, und zwar an sehr verschiedenen Punkten. So in den Pyrenées orientales *(fagoti, camprodunica, xatarti, canigonensis)*, am Monte Viso *(corneoliformis, repellini)*, in Südtirol *(rudis)*, in Steiermark *(styriaca)* und in Bulgarien *(haberhaueri)*. Die siebenbürgische gewöhnlich hierher gerechnete *Helix aethiops*, Bielz, ist durch Kimakovicz als eine echte Campylaea erwiesen worden.

Gattungen **Chilotrema**, Leach, & **Isognomostoma**, Fitz.

Den sichersten Beweis für das hohe Alter der Campylaeinen liefern zwei monotypische Gattungen, welche dem inneren Bau nach zu ihnen gerechnet werden müssen, während sie in der Schalenbildung und in der geographischen Verbreitung so erheblich verschieden sind, dass man ihnen Gattungsrechte nicht vorenthalten kann.

Die eine ist die durch ganz Mitteleuropa verbreitete allbekannte *Helix lapicida*, L., für die ich den Namen Chilotrema, Leach, der nur für sie bestimmt ist, annehme. Sie ist dem inneren Bau nach eine echte Campylaea, aber ich kenne keine Art, mit der man sie in nähere Beziehung bringen könnte. Sie überschreitet nur an wenigen Stellen die Wasserscheide der Alpen und wird schon in Kärnthen selten, ist aber durch die kantabrischen Gebirge bis Nord-Portugal verbreitet und geht

in Norwegen nördlich bis zum 61° n. Br.; in England ist sie lokal und verschwindet nach Norden hin. Fossil kennen wir sie nur aus jüngeren Ablagerungen, neuerdings auch aus den Sanden von Mosbach.

Noch eigenthümlicher ist *Isognomostoma personata*, Lam, die man dem Gehäuse nach unbedenklich zu den nordamerikanischen *Triodopsis* gestellt hat. Mit *Arianta arbustorum* zusammen, hat sie lange als ein untrüglicher Beweis für das Ueberwandern nordamerikanischer Formen gegolten, obwohl schon Schuberth die vollständige anatomische Uebereinstimmung mit Campylaea nachwies. — Die lebende *Helix personata*, Lam., ist durch das ganze Alpengebiet verbreitet und greift auch auf den Südabhang über, sowie über die Pyrenäen bis nach Katalonien, nach Osten bis Siebenbürgen und den Ostabhang der siebenbürgener Alpen bei Sinaia. Ihre grösste Häufigkeit erlangt sie wohl in den östlichen Voralpen, nach Westen und Norden hin ist sie mehr lokal, auf besonders warme und dem Schneckenleben günstige Gebiete beschränkt, besonders häufig an Burgruinen.

Ob die sibirische *Helix subpersonata*, Midd., wirklich in die Nähe von personata gehört oder ob sie eine gezahnte Eulotide ohne alle Verwandtschaftsbeziehungen zu ihr ist, steht dahin und muss durch die Anatomie entschieden werden. Mit den amerikanischen Triodopsis hat sie ganz bestimmt nichts zu thun.

Unterfamilie Pentataeniae (Ad. Schm.).

Gattung **Helix** s. str. (Helicogena, Fér., Pomatia, Leach.)

Die Gattung Helix im engeren Sinne ist auf das palaearktische Gebiet Europas beschränkt und fehlt schon in Transkaspien und dem russischen Turkestan vollständig. Sie hat ihre Heimath in den Ländern, welche das Mittelmeer umgeben, und in dem grossen mitteleuropäischen Gebirgslande, überschreitet aber den Wüstengürtel im Süden nicht, obschon ein Ausläufer der Gattung, die Untergattung *Eremina*, L. Pfr., sich dem Wüstenleben angepasst hat und ihren letzten Vorposten längs der Küste des Rothen Meeres bis zum Fuss des abessynischen Hochlandes vorschiebt. Ihre Ostgrenze zieht von der Nordspitze des Golfes von Akaba der Wüstengrenze entlang, schliesst noch einen guten Theil von Assyrien und die Zagrosketten bis mindestens zum Kleinen Zab ein, schneidet dann längs des Westrandes des iranischen Plateaus zum Südostende des Kaspi und vom Nordfusse des Kaukasus schräg hinüber nach Nordwesten bis etwa zum finnischen Meerbusen. Die Nordgrenze liegt in Skandinavien ungefähr in der Mitte der Halbinsel, sonst überall am Meer. Alle angeblichen Vorkommen echter Helices jenseits des Meeres beruhen entweder auf Irrthümern bezüglich der systematischen Stellung oder auf Verschleppungen und absichtlicher Ansiedelung essbarer Arten durch den

Menschen; eine einzige Ausnahme würde möglicher Weise *Helix hortensis* in Neu-England bilden, wenn sie wirklich in pränormannischen Küchenabfällen vorkäme. Wir kommen auf diese Frage bei der Besprechung der Verbreitung der Untergattung Tachea zurück.

Innerhalb des ausgedehnten Verbreitungsgebietes ist aber die Verbreitung der Gattung eine sehr verschiedene. Nördlich der Alpen wird sie nur durch die gemeine Weinbergsschnecke und die vier alpinen Arten von *Tachea* vertreten; nur wo im Westen mariner Einfluss das Klima mildert, geht *Helix aspersa* bis Nordengland, während im Osten die Gruppe der *Helix obtusalis* sich aus demselben Grunde an der Nordküste des Pontus behauptet und *Helix lutescens* bis in den siebenbürgischen Bergwall hinein vorgedrungen ist. Die Hauptmasse der Arten bevölkert die Länder am Mittelmeer. Hier, vielleicht auf den ausgedehnten Flächen heutigen Meeresgrundes, die im älteren Pliocän, als das Mittelmeer vom Ocean abgesperrt war, ein reich bewässertes Land mit fast tropischem Klima gebildet haben müssen, mögen die heutigen Formenkreise sich in ihren Anfängen differenzirt und ausgebildet haben, aber die Wurzeln der Gattung Helix finden wir im Oligocän und selbst im Eocän, auch nördlich der heutigen Alpen und wir können getrost annehmen, dass die Gattung seit mindestens der Kreideperiode in ihrem heutigen Verbreitungsgebiete heimisch ist und sich ausschliesslich dort entwickelt hat, ohne die geringste Spur von exotischem Einfluss. Sie hat auch nach Aussen hin keinerlei Einfluss ausgeübt; nur die Helices der atlantischen Inseln scheinen sich in der Miocänperiode von der westlichen Abtheilung der Gattung Helix abgezweigt zu haben. Zum Abschluss ist die Differenzirung sicher erst in einer Zeit gelangt, wo die physikalischen Verhältnisse den heutigen schon ziemlich ähnlich waren; das geht aus dem mächtigen Einflusse hervor, welchen das Mittelmeer auf die Verbreitung der einzelnen Untergattungen ausübt. Ja nach der merkwürdigen Veränderlichkeit von Levantina, Codringtonia, Macularia und Iberus, die in engster Abhängigkeit von den Details der heutigen physikalischen Verhältnisse stehen, könnte man annehmen, dass die Differenzirung bei diesen Gruppen noch im vollen Gange ist.

Da die grösseren Helix mit ganz geringen Ausnahmen eine sehr geschätzte Fastenspeise abgeben, muss man bei der Deutung isolirter Vorkommen oder solcher, welche mit der sonstigen geographischen Verbreitung nicht stimmen, mit grosser Vorsicht verfahren. Andalusische und nordafrikanische Arten *(lactea, dupotetiana)* kann man auf allen spanischen Märkten haben. Kauft man sie selbst, so erkennt man die importirte Waare wohl sofort an den auffallend schmutzigen Gehäusen; lässt man sie sich von Freunden schicken, so erhält man sie gesäubert und dann sind Irrthümer unvermeidlich. Auch nach Norditalien wird viel

aus dem Süden importirt. Noch ausgebildeter ist der Verkehr in den Gebieten griechischer Konfession. Konstantinopel versorgt z. B., wie ich in der letzten Zeit ganz zufällig erfuhr, in ausgedehntem Maassstabe die Donaufürstenthümer und ich war nicht wenig überrascht, eine prächtige Serie von *Pomatia cincta trojana* von Braila am Beginn des Donaudeltas zu erhalten. Auch Smyrna exportirt stark. Vom Markte in Alexandria stammen eine ganze Reihe syrischer Pomatien, die Bourguignat nach von Letourneux erworbenen Exemplaren beschrieb, darunter Formen, die Rolle und Naegele aus Cilicien in den Verkehr brachten. Da unausgewachsene Exemplare weggeworfen werden, ist eine zeitweilige oder dauernde Ansiedelung jederzeit möglich, auch wenn sie nicht, wie in den spanischen Kolonien, absichtlich erfolgt.

Die Verbreitung der einzelnen Untergattungen ist eine total verschiedene. Es lassen sich drei Hauptgruppen unterscheiden. Die erste, aus *Helicogena* und *Tachea* bestehend, gehört dem Waldlande nördlich des heutigen Mittelmeeres an, die zweite: *Levantina*, *Isaurica*, *Codringtonia*, *Otala* — *Macularia* und *Murella* — *Iberus* bewohnt die sonnigeren Länder der mittelmeerischen Olivenregion, die dritte: *Eremina*, *Gaetulia*, die Steppen und Wüsten Nordafrikas. Im einzelnen verhalten sich aber die Untergattungen wieder sehr verschieden.

Die Gattung *Helicogena* oder wie sie noch vielfach genannt wird, *Pomatia*, Leach., umschliesst drei verschiedene Bestandtheile, welche sich bezüglich ihrer geographischen Verbreitung total verschieden verhalten. Während die Hauptmasse, wie wir sehen werden, der Osthälfte der Mittelmeerländer angehört, müssen die beiden kleinen Gruppen *Cantareus*, Risso (*Helix aperta*, Born) und *Cryptomphalus*, Moq. Tandon (*Helix aspersa*, Müll.) entschieden als occidental betrachtet werden. Beide nehmen auf das Mittelmeer nicht die geringste Rücksicht. Am auffallendsten tritt das für *Cantareus* hervor, deren Verbreitungsgebiet das kleinere ist und heute aus verschiedenen unzusammenhängenden Stücken besteht. Wir finden *Helix aperta*, Born, hauptsächlich am vorderen Mittelmeer und dort auf die Orangenregion und den wärmsten Theil der Olivenregion beschränkt, aber die nördliche und die südliche Verbreitungszone sind nicht verbunden und auch niemals verbunden gewesen. *Helix aperta* fehlt nämlich in ganz Spanien, auf den Balearen und in Südfrankreich, westlich von der alten Meeresverbindung, der Bucht von Narbonne. In den Pyrenées orientales hatte sie Aleron angesiedelt, sie ist aber wieder verschwunden. In Nordafrika fehlt sie von Oran westlich und überschreitet sicher die Senke der Muluja nicht. Dagegen haben wir sie von der Rhone ab allenthalben in der warmen Küstenzone der Provence und Liguriens, aber ins Innere des Landes hinein geht sie erst südlich der Apuaner Alpen. Bagni di

Lucca ist der nördlichste Punkt im Gebirge. Den Apennin überschreitet sie erst viel weiter südlich, an der Ostküste dürfte sie kaum über den Monte Gargano hinausgehen. In Süditalien und Sicilien ist sie überall häufig und als beliebte Speise wichtig; auch auf Sardinien und Corsika fehlt sie nicht. Nach Osten hin wird sie rasch seltener. Westerlund und Blanc nennen sie von den jonischen Inseln, von Kreta und von Siphnos und Skiathos, Martens (Vorderasiatische Conchylien) aus der Troas und von Oenusa bei Chios, später (Moll. Oertzen) auch von den Inseln der kleinasiatischen Küste, Rhodus und Athen. Weiter östlich hat Rolle einige Exemplare von Cypern mitgebracht, aus Syrien, Palästina, dem Libanon und dem inneren Kleinasien ist sie nicht bekannt. In wiefern sie in diesen östlicheren Gegenden eingeschleppt oder einheimisch ist, lässt sich bei den vorliegenden dürftigen Angaben nicht bestimmen. Jedenfalls ist sie im Orient selten und ihr Verbreitungscentrum liegt heute im südlichen Italien, Sicilien und dem östlichen Nordafrika. Sie macht mir ganz den Eindruck eines Reliktes der Fauna der altpliocänen Länder, welche heute das tyrrhenische Meer bedeckt; ihr hohes Wärmebedürfniss und ihre eigenthümliche Lebensweise haben es ihr unmöglich gemacht, ihre Verbreitungsgrenzen in derselben Weise zu erweitern, wie *Helix aspersa*, Müll. — Auf Reliktennatur deutet auch die völlig isolirte Stellung in der palaearktischen Fauna. Helix aperta hat keine nähere Verwandte; die völlig isolirte, auf Süd-Corsica beschränkte *Helix tristis*, Shuttl., die man herkömmlicher Weise neben sie stellt, hat schwerlich etwas mit ihr zu thun und ist selbst ein merkwürdiges Relikt, über dessen systematische Stellung nur die Anatomie Aufschluss geben kann, und *Helix aggerivaga*, Mab., ist bis jetzt nur ihrem Autor bekannt geworden. Die Beziehungen zu einigen palästinensischen Arten (*prasinata*, Roth, *engaddensis*, Bourg.) sind sehr weitläufige.

Auch die Section *Cryptomphalus*, Moq. Tandon, steht dem Reste der Untergattung *Helicogena* fremd gegenüber und mag ebensogut wie *Cantareus* ein Relikt aus der älteren Pliocänperiode sein. Auch sie ist monotypisch auf die einzige *Helix aspersa*, Müll., beschränkt, aber während *Helix aperta* kaum Anlass zur Abtrennung eigener Arten gegeben hat, scheint aspersa zu den Formen zu gehören, welche in der vollen Differenzirung begriffen sind und wenigstens in einigen Grenzgebieten die Ansätze zur Bildung zahlreicher neuer Arten erkennen lassen. Vor Helix aperta hat sie eine Fähigkeit der Anpassung an alle möglichen Verhältnisse — die Winterkälte ausgenommen — voraus, in welcher ihr nicht einmal die tropische *Eulotella similaris* gleichkommt. Als delikate Speise wird sie von den französischen Schiffen in alle Welttheile lebend mitgenommen und dort absichtlich oder unabsichtlich — durch Wegwerfen der unausgewachsenen Exemplare — angesiedelt; da sie in die Städte

und in die Hafenanlagen hineingeht, wird sie häufig auch unabsichtlich — besonders am Boden von Fässern festsitzend — verschleppt.*) So ist sie nicht nur auf die atlantischen Inseln gelangt, sondern auch in die meisten Kolonien. Wir finden sie heute in Nord- und Südamerika, auf Haiti, in Neuseeland und Australien, am Kap und auf den Maskarenen; in Neu-Kaledonien hat noch neuerdings Layard ihre Ansiedelung direkt beobachten können. Aber auch in Europa drängt sie ohne Beihülfe des Menschen über ihre Verbreitungsgrenzen hinaus und rückt langsam gegen Norden, im Inneren dem Weinbau folgend, am stärksten aber längs der Küsten. Deutschland hat sie noch nicht erreicht, aber in das Becken des Genfer Sees dringt sie seit einigen Jahrzehnten ein und findet hier am geschützten Nordufer eine neue Heimath. In Frankreich ist sie, obschon fossil dort nicht vorkommend und somit erst nach der Eiszeit eingedrungen, jetzt bis zur Normandie verbreitet; die Westgrenze liegt da, wo der Einfluss des Meeres schwächer wird; genauere Angaben darüber liegen mir leider nicht vor, doch scheint sie das Rheingebiet noch nicht zu berühren. Ueber den Kanal ist sie nach England und Irland gelangt, ihre Nordgrenze liegt am Firth of Murray. Die belgische Grenze hat sie überschritten. Kreglinger nennt sie von Schaerbeck, St. Josse-ten-Node und St. Gilles. In Spanien finden wir sie fast überall, doch nennt Hidalgo keinen Fundort aus den baskischen Provinzen und ich kann mich nicht erinnern, sie um Ordunna oder Bilbao gesammelt zu haben. Ihre Verbreitung nach Nordwesten scheint also hauptsächlich durch die Garonne-Senke stattgefunden zu haben. In Nordafrika fehlt sie von Marokko bis Tripolis kaum irgendwo, wo Mollusken leben, in Italien fehlt sie nördlich vom Apennin und auch am Südabhang der Alpen, den schmalen Küstenstreifen ausgenommen; sie geht landein bis Padua. Südlich vom Apennin ist sie überall gemein, auch auf den tyrrhenischen Inseln und in Sicilien. Durch das österreichische Litorale geht sie bis Triest und Monfalcone. Dann haben wir sie vom Welebit ab durch ganz Dalmatien, in der südlichen Balkanhalbinsel und auf sämmtlichen griechischen Inseln. Weiter nach Osten hin wird sie seltener. Aus Kleinasien nennt Martens nur Smyrna, dann an der syrischen Küste Beirut, Saida, Tyrus und Jaffa. Ich habe sie auch von Ephesus erhalten. Ins Innere von Kleinasien scheint sie nirgends zu dringen; wohl aber findet sie sich in der „warmen Ecke“ bei Trapezunt, zusammen mit dem Oelbaum und wohl mit diesem gleichzeitig eingeführt. In Palästina scheint sie zu fehlen, wenigstens im Jordangebiet; in Alexandria kommt sie während der griechischen Fastenzeit regelmässig auf den Markt, doch

*) Merseburg ist vielleicht ein double emploi für Meersburg am Bodensee, wo einmal einige Stücke eingeschleppt gefunden wurden; Homburg (bei Kreglinger unter Berufung auf mich) eine Verwechslung mit Hamburg, wohin sie manchmal mit Schiffen gelangt. Angesiedelte Exemplare erliegen rasch dem Winter.

nur in aus Europa importirter Ware, zusammen mit aus Syrien und Cilicien importirten Schnecken, was zu mannigfachen zoogeographischen Irrthümern Veranlassung gegeben hat.

Die Untergattung *Pomatia* oder *Helicogena*, s. str., die Verwandtschaft unserer Weinbergsschnecke, hat ihr Verbreitungscentrum und wahrscheinlich auch ihre Heimath in Vorderasien in den Bergländern zwischen der Wüste und dem Meere. Die Ostgrenze liegt in den Zagros-Ketten, etwa am Kleinen Zab; was Westerlund als Pomatia aus dem russischen Turkestan beschreibt, sind konvergirende Formen von Eulotiden. Ein wahres Formengewimmel, das den Systematiker zur Verzweiflung bringen kann, belebt die Bergländer zwischen dem oberen Euphrat, dem kleinarmenischen Berglande, dem Kaukasus und dem Mittelmeer, auch noch den Libanon und das nördliche und mittlere Palästina; von da nach Westen nimmt die Artenzahl rasch ab und die Grenzlinie zwischen Asien und Europa überschreiten nur wenige Arten, und zwar aus jedem der Formenkreise, in welche wir Pomatia zerlegen müssen, immer nur eine: *pomatia*, L., *cincta*, Müll., *lucorum*, Müll., *ligata*, Müll., und *melanostoma*, Drp. *Helix pomatia*, die nördlichste, geht durch die Alpen und Frankreich bis zur Garonnesenke, *Helix melanostoma* bis Oran, die drei mittleren machen in Italien Halt und nur *ligata* und *lucorum* überschreiten den Apennin; keine von ihnen erreicht Sardinien und Korsika oder Sicilien; *Helix melanostoma* in der Provence ist wohl sicher eingeschleppt.

Wann diese Arten nach Westen vorgedrungen sind, ist zweifelhaft. Die drei italienischen Arten sind anscheinend nicht gleichzeitig eingewandert, *lucorum* und *ligata* offenbar zu einer Zeit, wo weder die Adria noch der Apennin ein Hindernis boten, die Tyrrhenis aber schon bis auf Corsica und Sardinien versunken, Sicilien und der Aspromonte isolirte Inseln waren. *Helix cincta* dagegen kann erheblich später um das Nordende der Adria herum in das Po-Gebiet eingedrungen sein und fand im Apennin schon ein Verbreitungshinderniss. Keine der drei Arten findet sich im Pliocän, wohl aber treten *lucorum* und *ligata* in dem Travertin von Ascoli-Piceno auf, der älter ist als die Hebung des Subapennin. Im Postpliocän von Siena fehlen sie. Auch Helix pomatia, L., fehlt in den Mosbacher Sanden und im Löss, auch in dem der Plateaux um Lyons; sie tritt nördlich der Alpen erst in den Tuffen von Burgtonna und Cannstadt auf und ist charakteristisch für das südliche Diluvium, während sie im norddeutschen und auch im englischen fehlt.

Die heutige Verbreitung von *Helix pomatia*, L., beginnt in der Dobrudscha*) und zieht sich über den Balkan (Südserbien), sowie südlich

*) Meine Angabe im Supplement p. 42 und Nachrichtsblatt 1896 p. 30, dass sie dort fehle, ist falsch; in der Rossmässler'schen Sammlung liegt eine sehr hübsche zu

desselben (Philippopel, Volo) und nördlich (Rumänien, Siebenbürgen, Banat, Ungarn) nach den Alpen. Wir finden sie im ganzen Donau- und Rheingebiet, in Mitteldeutschland, der Schweiz und in fast ganz Frankreich bis zur Garonnesenke, wo die Verbreitung plötzlich abbricht. Doch scheint sie hier im Vordringen begriffen, bei Bordeaux ist sie mit Erfolg angesiedelt worden. In Norddeutschland finden wir sie nur lokal, um Klöster und alte Edelsitze, offenbar als gesuchte Fastenspeise angesiedelt. Dasselbe ist nach Hazay in den ungarischen Karpathen, speciell im Zempliner Komitat der Fall, wo sonst Pom. lutescens zu Hause ist. In England ist sie so weit verbreitet, dass die meisten englischen Conchologen ihre Einwanderung in die Diluvialperiode setzen, Irland hat sie nicht erreicht. Nach Osten reicht sie bis zur Grenze der Steppe; sie findet sich sicher noch bei Kiew. In Italien habe ich noch ganz charakteristische Exemplare bei Terni gesammelt. Issels etwas unbestimmte Angabe aus Umbrien wird dadurch bestätigt und der Kamm des Apennin ist somit nicht die Grenze. Auch findet sich im neapolitanischen Apennin, mit *Helix gussoneana* zusammen, eine Pomatia, die an unsere erinnert. Nach Kleinasien scheint *Helix pomatia* selbst nicht überzugreifen; die kaukasische *Helix buchi*, die trotz ihrer engen Verwandtschaft räumlich vollständig von *pomatia* geschieden erscheint, wird desshalb oft als ein wichtiges Argument für eine ehemalige Verbindung zwischen Balkan und Kaukasus verwendet, dem aber schon das völlige Fehlen in der Krim einen Theil seiner Beweiskraft nimmt. Eine in den Sammlungen noch wenig verbreitete Art, *Helix maltzani*, Kob., steht ausserdem der Helix pomatia nahe genug, um das Vorkommen verwandter Formen in dem noch so wenig bekannten Waldlande des nördlichen Kleinasien und somit eine direkte Verbindung mit der kaukasischen Form nicht ganz unwahrscheinlich erscheinen zu lassen.

Südlich an das Verbreitungsgebiet der *Helix pomatia* legt sich in den Alpenthälern und im Litorale das von *Helix cincta*, Müll., aber nach Osten hin divergiren beide sehr erheblich und es schieben sich *Helix lucorum*, Müll., und *Helix ligata*, Müll., keilförmig dazwischen. *Helix cincta* findet sich an beiden Seiten des Po-Thales, ohne weit in dasselbe einzudringen; am Alpenabhang ist meines Wissens das Val Camonica der westlichste Fundort, am Apennin habe ich sie bei Bologna selbst gesammelt, kann aber nicht angeben, wie weit sie westlich geht; den Apennin überschreitet sie nur bei Tredozio in Toskana, wo sie vielleicht angesiedelt ist; Issels Angabe aus Umbrien ist sicher eine Verwechslung mit ligata. Weiter südlich kommt sie in Italien nicht vor. Dagegen haben wir den Typus allenthalben im Litorale, im Küstengebiet von Istrien, Dalmatien und Epirus; in Griechenland und auf den Inseln

buchi hinüberführende Form und auch Wohlberredt hat sie von dort erhalten. Clessin führt sie allerdings nicht auf.

des Archipels beginnen etwas abweichende Formen und die eng verwandte später zu erwähnende *Helix ambigua*, Mouss., aufzutreten. Aus dem Inneren der Balkanhalbinsel habe ich noch keine Exemplare gesehen; verwandte Formen treten aber wieder in der Troas auf und folgen der West- und Südküste Kleinasiens. In Cilicien und auf Cypern erreicht der Formenkreis seine höchste Entwicklung und bildet hier die seltsamen Formen mit gedrehter Spindel aus, die in *Helix anctostoma*, Martens, ihren Höhepunkt erreichen. An der syrischen Küste gehen sie bis Tarablus, landein bis Aleppo und Orfa; das Vorkommen bei Jerusalem hat von neueren Forschern keine Bestätigung gefunden. Soweit mir bekannt, entfernt sich keine Art allzuweit von der Küste; *Helix anctostoma* in Orfa wäre die am weitesten landein gehende Form.

Mit Helix cincta mischt sich schon in Süddalmatien und besonders auf den jonischen Inseln ein Kreis engverwandter Formen mit tiefschwarzer Mündungswand; *Helix ambigua*, Mouss., die auf den jonischen Inseln und in Nordwestgriechenland ihre höchste Entwicklung erreicht, steht der cincta noch nahe genug, um zu ihr gerechnet zu werden, aber dann divergirt die Formenreihe über *Helix thiesseana*, Kob., und die kleinen, unter *nucula*, Porr., zusammengefassten Formen der griechischen Fruchtebenen zu dem Formenkreis der *Helix melanostoma*, Drp., der im östlichen Nordafrika seine höchste Entwicklung erreicht und wahrscheinlich von dort nach der Provence verschleppt worden ist. Die Ausbreitung dieses Typus nach Westen ist wahrscheinlich älter als die der italienischen Arten, denn er hat Zeit gefunden, sich zu einer gut verschiedenen Art zu entwickeln und ist vorgedrungen bis zu der tertiären Meeresstrasse, die Nordmarokko vom Süden scheidet. Er hat dieselbe aber auch nach ihrer Ausfüllung nicht überschritten und scheint jetzt im langsamen Zurückweichen begriffen. Alle diese Formen bewohnen die Fruchtebenen der Olivenregion und werden mit Getreide leicht verschleppt; besonders in Südtunis sind in dieser Weise mehrfach orientalische Pomatien angesiedelt worden.

Das Verbreitungsgebiet der cincta-Gruppe an der dalmatischen Küste kreuzend schieben sich zwischen sie und pomatia im Orient die Formenkreise von lucorum und ligata, während sie sich in Italien südlich an sie anlegen. *Helix lucorum*, Müll., geht westlich durch Toskana bis Elba, nimmt also auf den Apennin keine Rücksicht; sie kommt bei Bologna mit cincta zusammen vor, in Südtirol mit cincta und pomatia, doch ist da immer im Auge zu behalten, dass sie als beliebte Speiseschnecke vielfach verschleppt und angesiedelt wurde; in den Alpen erreicht sie ihre Westgrenze bei Castellgoffredo in der Provinz Brescia und bei Salo am Gardasee. Noch in Toskana ist sie im Westen selten und einzeln, fehlt in den Apuaner Alpen, wie um Pisa, findet sich aber bei Lucca, im Gebiet

des Serchio und im oberen Arnothal. Ihr Vorkommen in den Marken, der Emilia und der Romagna bestreitet C. di Stefani, doch habe ich sie am Weg von Bologna nach dem Campo santo selbst gesammelt und von Assisi erhalten. Um Rom und Neapel fehlt sie, aber sie findet sich wieder in der Basilicata, der Capitanata und den Abruzzen (*Helix straminea*, Brig.) und an der Ostseite am Mte. Gargano und im Inneren von Apulien. Um Tarent habe ich sie nicht gefunden, in der Basilicata liegt die Südgrenze bei Murro und Tricarico. Aus dem Gebiet des Tyrrhenischen Meeres ist mir in Süditalien ein Fundort nicht bekannt. Im Litorale in Istrien und anscheinend auch in Dalmatien fehlt sie, auch aus dem Küstenland von Epirus nennt sie Mousson nicht und in ganz Griechenland kommt sie nicht vor. Dagegen nennt sie schon Schläfli von Gordsche in Albanien und neuerdings hat Floericke Prachtformen in dem nach dem See von Janina zu entwässerten Theile von Montenegro gefunden. Da sie dann wieder um Konstantinopel massenhaft auftritt, können wir wohl annehmen, dass sie quer durch die ganze Balkanhalbinsel vorkommt. Weiter bevölkert sie in Prachtformen, die als *radiosa*, Zgl., *taurica*, Kryn., *abichiana*, Bayern, *kurdistana*, Bourg., beschrieben sind, das kleinasiatische Waldgebiet an der West- und Nordküste, das Innere bis nach Lykien hinab, den Antitaurus, Transkaukasien, den Karabagh, Kurdistan und Armenien bis zum oberen Euphrat, vielleicht auch weiter östlich. Ich habe sie durch Naegele in prächtigen Serien von Nigle und Eregli in Cilicien erhalten und von Löbbecke aus dem nördlichen Libanon in einer Form, welche zu meiner *antiochica* hinüber führt. In der Bourguignat'schen Sammlung in Genf liegt eine Form der *lucorum* als *salisi* Mabille. Weiter südlich kenne ich sie nicht, auch nicht von Cypern und Rhodus. Aus der Krim wird sie seit Krynicki (1833) angeführt; auch Kessler will sie in grösserer Anzahl bei Sebastopol und auch sonst an der Südküste gefunden haben. Trotzdem ist ihre Heimatberechtigung und somit die Berichtigung des Namens *taurica* sehr zweifelhaft. Martens schreibt nur: Allgemein aus der Krim angegeben, ohne Sicherheit. Retowski hat während seines vieljährigen Aufenthaltes in Feodosia vier Stück gefunden und mir zwei davon überlassen; es sind echte *radiosa*, genau der Rossmässler'schen Abbildung entsprechend; die geringe Zahl beweist, dass sie eingeschleppt ist und sich nicht hat einbürgern können. Nun bemerkt aber Rossmässler (in Zeitschrift für Malacozoologie 1847 p. 163), dass seine Figur nach Krynicki'schen Exemplaren nicht die echte *taurica* darstelle, diese überhaupt nicht zu *lucorum* gehöre, sondern zu *ligata*. Das betreffende Originalexemplar fehlt in der Rossmässler'schen Sammlung; ich würde nach dem, was Rossmässler darüber sagt, vermuthen, dass es ein besonders grosses Exemplar von *vulgaris-obtusalis* (var. *ballionis*, Ret.), ist, wie ich sie auch besitze. Wahrscheinlich ist aber auch die im

Südostwinkel des Pontus bei Batum und Trapezunt herrschende Form gelegentlich nach der Krim verschleppt worden oder über dort in den Verkehr gekommen. Das Vorkommen einer von radiosa Zgl., nicht verschiedenen Form der *Helix lucorum* in der Krim ist mir in neuerer Zeit auch durch Lindholm bestätigt worden.

Helix ligata, Müll., erfüllt in Mittelitalien das ganze Gebiet von dem Apennin bis zur mittleren kalabrischen Landenge, aber anscheinend nur den eigentlichen Apennin; westlich der Tibersenke und ihrer Fortsetzung zum Golf von Salerno, also in Toskana, dem Volskergebirge und der Halbinsel von Sorrent kenne ich sie nicht; südlich der Senke von Benevent habe ich sie im Herbst 1903 überall bis zum Südrand der Sierra Pollino in den höheren Lagen gefunden; der südlichste Punkt ist Tiriolo auf der Landenge zwischen Sila und Aspromonte. Dann finden wir sie aber wieder in ganz Dalmatien und längs der kroatischen Küste bis Fiume, aber nicht in Istrien oder dem österreichischen Litorale, so dass also der Uebergang nach Italien zu einer Zeit erfolgt sein muss, wo die obere Adria noch nicht existirte. Wir finden sie ferner in Albanien und Epirus, wahrscheinlich auch in Macedonien (*Helix frivaldskyi* m.) und in einer isolirten etwas abweichenden Form (*Helix valentini* m.) auf Kalymnos, aber nicht in Griechenland und nicht in Kleinasien.

Im Osten legen sich an ligata drei verschiedene Formenkreise: nördlich vom Balkan, in Rumänien, Nordbulgarien, Bessarabien, der Krim *Helix vulgaris*, Rossm. (*obtusata*, Zgl.), durch dunklere Färbung und auffallend grosses Embryonalende ausgezeichnet, mit der transkaukasischen Sippschaft der *nordmanni* und *christophi*, der *raddei* vom Talysch und wahrscheinlich noch einer Anzahl unbekannter Formen bis zum Antitaurus, dem nördlichen Cilicien, ja vielleicht bis zum Jordan herab; am südöstlichen Theile der Balkanhalbinsel, in Griechenland und an der asiatischen Seite des Marmarameeres die kleinen Formen, die sich um *figulina*, *pathetica*, *pomacella* gruppiren, — und im Süden Kleinasiens beginnend die wunderbar formenreiche Sippschaft der *Helix solida-pachya*, welche bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse den Systematiker zur Verzweiflung bringen kann. Sie beginnt auf Rhodos mit der etwas abweichenden *Helix equitum*, auf Syme und an der gegenüberliegenden Küste mit *venusta*, Martens, dann folgt eine weite Lücke im Taurus und hinter ihr ein um so reicheres Gebiet in Cilicien und Syrien. In der cilicischen Ebene erreicht die Formenmannigfaltigkeit einen geradezu unheimlichen Grad und ist nur dadurch zu erklären, dass längs der Bergströme (Calycadnus, Cydnus, Gihon, Sihon etc.) die Bewohner des ganzen weiten Gebirgskranzes auf einen verhältnissmässig ganz kleinen Raum zusammengeführt wurden und dort im Begriffe sind,

sich den veränderten Lebensbedingungen anzupassen, während immer neuer Nachschub von Stammmaterial erfolgt. Im eigentlichen Cilicien sind es zwei Formenkreise, *adanensis*, Kob., und *ciliciana*, Bourg.; im Giaur Dagh und nördlichen Libanon schliesst sich an sie *asemnis-solida*, und im nördlichen Palästina, besonders am See von Genezareth, *Helix pachya*, Bourg. Auch Cypern hat eine ganze Anzahl eigener Arten, wohl noch mehr der mittlere und südliche Libanon.

In merkwürdiger Weise schiebt sich sowohl auf Cypern, wie im südlichen Phönizien, von Beirut bis Sidon, zwischen die pachya-Formen eine andere Gruppe, ihr im Gehäuse ähnlich und vielfach mit ihr vermengt, die Gruppe der *Helix texta*, Mouss.

Endlich haben wir noch eine Anzahl eigenthümlicher, an *Cantareus apertus* erinnernder Formen (*cavata*, Mouss., *prasinata*, Roth, *engaddensis*, Bourg.), deren Verbreitungsgebiet im mittleren Palästina liegt, von denen aber *cavata* auch wieder in Tripolitanien auftritt, ohne dass bis jetzt Zwischenformen aus der egyptischen Oase bekannt geworden wären. Unsere Kenntniss aus diesen Gegenden ist noch zu gering, um aus dieser Verbreitungsweise Schlüsse zu ziehen.

Gattung **Tachea**, Leach.

Die Untergattung Tachea mit ihren relativ wenig zahlreichen Arten ist eine der Charakterformen des mitteleuropäischen Gebirgslandes. Ihr Verbreitungsgebiet reicht von den äussersten östlichen Ausläufern des Kaukasus — im engeren Sinne genommen, mit Ausschluss von Armenien — über den Balkan, die Alpen, die Pyrenäen, die nordspanischen und portugiesischen Sierren und den Monchique in Algarve bis nach Nordmarokko, vielleicht sogar bis Mittelmarokko. Sie geht im Apennin bis in die Basilicata südlich von Neapel, auf der Balkanhalbinsel wahrscheinlich bis zum Pindus, und schiebt eine etwas aberrante Form (*Helix splendida*) bis in die Olivenregion Südfrankreichs und die Orangenregion Südspaniens. Nördlich der Alpen ist sie über ganz Mitteleuropa bis zum nördlichen Schottland, zum mittleren Norwegen und nordöstlich bis Petersburg und zur Grenze der russischen Steppe verbreitet. Sie fehlt ausser in der Oliven- und Orangenregion der Mittelmeerländer in Vorderasien, in ganz Griechenland einschliesslich der Inseln, auf Sicilien, Sardinien und Corsica. Im Gegensatz zu den anderen Untergattungen und trotz ihrer Verbreitung über sehr ausgedehnte Gebiete halten die Arten von Tachea ihren Typus merkwürdig fest; die Artenzahl ist gering und keine Art hat Anlass zur Abtrennung einer grösseren Anzahl Varietäten gegeben.

Es lassen sich bequem drei Formenkreise unterscheiden, die geographisch sehr gut gesondert sind: der kaukasische, der alpine und der etwas abweichende westmediterrane. Der kaukasische, die Sippschaft der

Helix atrolabiata, Kryn., bewohnt das kaukasische Waldgebiet, sich anscheinend überall scharf von den Levantinen scheidend, aber mit Arten von Pomatia zusammen vorkommend. Sein Verbreitungsbezirk wird im Norden begrenzt durch das Untertauchen des Steppenkalkes unter die modernen Schichten, oder, wenn man will, durch die alte Meeresverbindung zwischen Kaspi und Pontus, nach Süden durch die Waldgrenze; der äusserste Ostpunkt ist die Provinz Asterabad; die Westgrenze bilden nördlich des Pontus die Strasse von Kertsch, südlich die Wasserscheide des Tschoruk und eine von da zum Pontus gezogene Linie. Die Angaben Krim oder gar Odessa sind falsch. Wir werden sehen, dass die Grenze auch in früheren Epochen schwerlich weiter westlich gelegen hat. Innerhalb dieses Gebietes lassen sich anscheinend vier Lokalformen unterscheiden: die des südkaspischen Waldlandes (*T. lenkoranea*, Mouss.), die nordkaukasische (*T. stauropolitana*, Ad. Schm.), die mingrelisch-kolchische (*T. atrolabiata*, Kryn.) und die der „warmen Ecke" des Pontus (*T. intercedens*, Ret.). Für eine schärfere Sonderung ist der Kaukasus noch nicht genügend erforscht.

Der alpine Formenkreis besteht aus vier sehr gut und scharf geschiedenen Arten, von denen wenigstens zwei gut abgegrenzte Gebiete bewohnen, während die beiden anderen auf grosse Strecken hin durcheinander vorkommen. Im Osten haben wir von der Grenze des kaukasischen Gebietes ab — vielleicht an einer Stelle, bei Pjätigorsk, sich mit stauropolitana berührend — *Helix vindobonensis*, C. Pfr., s. *austriaca*, Mühlf.; sie verbreitet sich über die nördliche und mittlere Balkanhalbinsel ungefähr bis zur Wasserscheide von Save und Drau, aber auch durch Innerösterreich bis Passau und südlich bis an den Tagliamento. Deutsches Gebiet berührt sie ausser bei Passau nur an der sächsischen Grenze, wo sie der Elbe bis Meissen folgt. Durch die russische Tiefebene ist sie bis in den siebenbürgischen Bergwall hineingelangt und hat sich zwischen den Karpathen und den Pripetsümpfen bis Gloty Potok vorgeschoben; die Angaben nördlich der Pripetsümpfe, in Livland und Ostdeutschland sind alle mehr oder minder verdächtig. Die Nordostgrenze zieht von den grossen Sümpfen durch den südlichen Theil des Gouvernements Kursk nach Charkow und zum Manytsch. In der postglazialen Steppenzeit hat sie sich bis nach Thüringen vorgeschoben; sie findet sich nicht selten in den Tuffen von Weimar.

Im scharfen Gegensatz zu *Tachea vindobonensis* ist *Tachea sylvatica* auf den Westen der eigentlichen Alpen beschränkt, und zwar bis auf einen schmalen Saum im Rhonethal auf das Gebiet, das in der Eiszeit die Gletscher bedeckten. Gegenwärtig liegt das Verbreitungscentrum am Westabhang der Alpen zwischen der Wasserscheide und der Rhone, im oberen Rhonegebiet und in der Senke zwischen Alpen und

Jura; *T. sylvatica* geht fast bis zur Schneegrenze. In der Schweiz hat sie sich bis Aarau, Zürich und Brugg und zum Vierwaldstätter See ausgebreitet, am Rheinfall den Rhein überschritten und sich auf deutschem Gebiet bei Thiengen und Klein-Kems angesiedelt; mit dem Rhein ist sie sogar bis in die Rheinwaldungen bei Karlsruhe gelangt. Die Rhone überschreitet sie nur an wenigen Stellen, über den Alpenkamm geht sie nur am Col de Seigne im obersten Thale der Dora baltea hinüber, aber sie folgt den Seealpen bis zum Col di Tenda, wo sie an beiden Seiten in Prachtformen vorkommt. Angaben aus den Vogesen bedürfen der Bestätigung, die aus den Pyrenäen sind sicher falsch.

Zwischen vindobonensis und sylvatica hinein schiebt sich das Gebiet unserer deutschen Arten, *T. hortensis* und *T. nemoralis.* Die erstere überschreitet den Alpenkamm nirgends nach Süden, alle Angaben über ihr Vorkommen in Italien beziehen sich auf weisslippige Stücke der *nemoralis;* dafür geht sie viel weiter nach Norden. Eine ungebänderte Form, *Helix subglobosa*, Binney, findet sich auch jenseits des Atlantischen Oceans an der Küste von Neuengland; sie steht in der nordamerikanischen Fauna völlig fremd und muss als zufällig eingeschleppt betrachtet werden, findet sich aber schon in zweifellos präcolumbischen Küchenabfällen und in den Thonen der Champlain-Periode. Die Grenze nach Osten fällt im Ganzen mit der Westgrenze von *T. vindobonensis* zusammen, doch ist *hortensis* noch um Petersburg häufig.

Helix nemoralis geht weniger weit nach Norden und Osten; sie ist schon in Norddeutschland im Gegensatz zu ihrem Namen die Bewohnerin der Parks und Gärten, während im freien Walde nur hortensis vorkommt. Immerhin findet sie sich noch in Südschweden, in Norwegen bis zum Hardangerfjord, in England bis Südschottland und in Irland. Nach Westen überschreitet sie die Garonnesenke und hat sich über die Pyrenäen nicht nur nach Katalonien und Nordspanien, sondern auch durch Portugal bis nach dem Monchique in Algarve verbreitet. In Italien folgt sie in prachtvoll grossen, oft weisslippigen Formen dem Apennin bis Mongiano in Kalabrien, auf der Balkanhalbinsel dagegen scheint sie vollständig zu fehlen.

Im Südwesten schliessen sich an die alpinen Tacheen einige etwas abweichende Formen an. Zwar *Helix coquandi*, Morelet, ist noch eine echte Tachea, in manchen Formen der *sylvatica* sehr ähnlich und früher mit ihr verwechselt. Sie findet sich an beiden Gestaden der Meerenge von Gibraltar, von der sie sich nach Norden hin nur sehr wenig entfernt, dann in Nordmarokko und im mittleren Marokko, aber nicht mehr im äussersten Süden. Die zweite Art aber, *Helix splendida*, Drp., weicht in Bau und Gehäuse von den übrigen Tacheen erheblich ab und führt nach den kleinen Macularien hinüber. Sie ist in ihrem Vorkommen auf

das Küstengebiet von der italienisch-französischen Grenze bis nach Valencia beschränkt und dringt nirgends tief in das Innere.

Die Untergattung *Tachea* scheint zu allen Zeiten auf das heute von ihr bewohnte Gebiet beschränkt gewesen zu sein und lässt sich dort bis in das Oberoligocän nachweisen, im Anfang allerdings in Formen, welche noch in mancher Hinsicht an *Murella* und die kleinen *Macularia* erinnern und auf einen gemeinsamen Ursprung dieser verschiedenen Zweige des echten Helix-Stammes deuten. Die gemeinsame Stammform würden wir freilich in die Kreideperiode verlegen müssen. In der Glazialperiode waren die alpinen Arten anscheinend schon ganz in der heutigen Weise vertheilt; in den Tuffen von Weimar und Burgtonna finden wir *vindobonensis*, *hortensis* und *nemoralis* zusammen; heute berühren sich die drei Arten etwas weiter östlich. *Helix tonnensis*, Sandb., die lange Zeit hindurch mit den Kaukasiern in Verbindung gebracht und als Zeuge für eine ehemalige weitere Ausbreitung derselben nach Westen herangezogen wurde, ist jetzt allgemein als eine Riesenform der *Tachea nemoralis* anerkannt.

Eine eigenthümliche kleine Gruppe von drei Arten, die sich zwischen *Tachea* und *Pomatia* zu stellen scheint, findet sich im nordwestlichen Kleinasien und am bithynischen Olymp; ihr Typus ist *Helix aimophila*, Bourg. Sie wurde ursprünglich als aus den Abruzzen stammend angegeben und durch Beiziehung einer entfernt ähnlichen Varietät von *T. sylvatica* aus dem oberen Rhonethal (*Helix aimophilopsis*, Villeserres) entstand ein unlösbar scheinendes geographisches Räthsel, das aber bei genauerer Betrachtung in Nichts zerfloss. Eine anatomische Prüfung der Gruppe steht indess noch aus und ihre geographische Bedeutung lässt sich somit noch nicht feststellen. Eine von mir neuerdings beschriebene Art *(Pomatia critica)* überbrückt einen guten Theil der noch offengebliebenen Kluft.

Gattung **Iberus**, Montfort.

In dem systematischen Theil werde ich des Genaueren nachweisen, dass die Pentataenien der Küstenländer des Mittelmeeres, die man früher unter *Macularia* und *Iberus* vertheilte, zusammengehören und sehr zweckmässig als eine eigene Gattung betrachtet werden, welche den Namen *Iberus*, Montf., zu tragen hat. Sie zerfällt geographisch wie testaceologisch in eine grössere Anzahl von Untergattungen, die wir hier gesondert betrachten müssen.

a) Untergattung **Levantina**, Kobelt.

Die Levantinen sind die Charakterschnecken der baumlosen Bergländer zwischen dem hinteren Mittelmeer, dem Kaukasus und der mesopotamischen Wüste. Ihr Verbreitungsgebiet ist — wenigstens so lange

Helix spiriplana, Oliv., auf Standia bei Kreta nicht wieder gefunden worden ist — rein asiatisch und greift nur auf die landnahen Inseln Rhodos, Kalymnos und Cypern über. Im vorderen Kleinasien ist sie allerdings noch nicht nachgewiesen, doch kann man bei geographischen Betrachtungen die beiden lykischen *Isauria* (*lycica* und *callirhoë*) unbedenklich mit den echten Levantinen zusammen betrachten und so die Untergattung für den Südrand Kleinasiens in Anspruch nehmen. Das Verbreitungscentrum liegt in dem Bergland von der Cilicia trachea und dem Antitaurus bis zum kleinen Zab in den Zagrosketten bei Mossul, nördlich bis zum Araxes, dem armenischen Hochplateau, Ghilan und Mazenderan, südlich bis zum Südende des Todten Meeres; es schliesst auch die Insel Cypern ein. In diesem ganzen Gebiete scheint die Untergattung an geeigneten Stellen kaum irgendwo zu fehlen und sie entwickelt eine Wandelbarkeit, welche den Systematiker zur Verzweiflung bringen kann. Es lassen sich zwei Formenkreise unterscheiden. Der eine, dessen Mittelpunkt *Helix spiriplana*, Olivier, bildet, findet sich einmal auf Rhodos und Kalymnos — vielleicht auch in dem unerforschten Karien —, und dann ohne jede Verbindung damit, in Palästina südlich vom Libanon, vielleicht auch im Libanon. Die Formen sind so eng mit einander verwandt, dass man kaum umhin kann, die Verwandtschaft durch ein Verbindungsland zu erklären, das die hintere Ecke des Mittelmeers ausfüllte und in relativ neuer Zeit zu Bruch ging — eine Annahme, für welche bekanntlich auch wichtige geologische Beobachtungen sprechen —; der andere Formenkreis, dessen Mittelpunkt *Helix guttata*, Oliv., ist, bewohnt den Rest des Gebietes, das Bergland zwischen Kleinasien und Mesopotamien, Araxessenke und Meer. Ausnahmen sind mir bis jetzt nicht bekannt geworden, so wenig wie das Vorkommen einer Levantine ausserhalb des oben umgrenzten Gebietes. (Die Angabe Samarkand für eine schöne Varietät der *Helix kurdistana* beruht sicher auf einer Fundortsverwechslung.)

Eine besondere Entwicklung hat die Untergattung Levantina auf Cypern genommen; die meist prachtvoll gefärbten Formen gruppiren sich sämmtlich um *Helix bellardii*, Mousson, und scheinen sich nach Abtrennung der Insel aus dieser entwickelt zu haben.

b) Untergattung **Codringtonia**, Kobelt.

Die Codringtonien vertreten in Griechenland die Levantinen Vorderasiens, denen sie in vieler Hinsicht ähneln und mit denen sie durch die Gruppe *Isaurica* verbunden sind. Ihre Verbreitung fällt ganz mit dem Gebirgssystem des Pindus zusammen. Sie beginnt mit dem Veluchi und umfasst das ganze Gebiet des Pindus bis zum Taygetos, greift aber nach Osten nicht über die Spalte hinüber, die wir oben als die eigentliche

Grenzlinie zwischen Europa und Asien bezeichnet haben: Olymp, Ossa, Böotien, Euboea, Attika haben keine Codringtonien, wohl aber greifen sie über auf die jonischen Inseln, nicht nur auf Kephalonia über, was ja durch dessen Annäherung an Akarnanien begreiflich ist, sondern auch auf das weit abgelegene Korfu, während sie zwischen Akarnanien und den akrokeraunischen Bergen allem Anschein nach völlig fehlen. An eine Einschleppung ist nicht zu denken, da sie sich nur in den höheren Bergen von Korfu, und zwar im Norden wie im Süden, finden und hier einen eigenen Formenkreis entwickelt haben.

Die Verbreitung der einzelnen Formen von Codringtonia ist eine sehr eigenthümliche; sie bewohnen die mächtigen massiven Kalkmassen, welche überall die höchsten Gipfel der Berge decken und allem Anschein nach die Ueberreste einer gewaltigen zusammenhängenden Kappe sind, welche den Sandstein und Macigno vom Veluchi bis zum Taygetos deckte. Verwitterung und geologische Katastrophen haben diese Kappe in eine Menge unzusammenhängender Theile zerschnitten. Dass jede derselben von Codringtonien bewohnt wird und dass dieselben sich nach der geographischen Lage in eine Anzahl Formenkreise gruppieren lassen, beweist, dass schon vor der Zertrümmerung der Kalkkappe Codringtonia über ihre ganze Ausdehnung verbreitet war. Mit der Zertrümmerung und der Ausarbeitung der Spalten zu tief in die Unterlage einschneidenden Thälern wurde jeder Schneckenverkehr zwischen den einzelnen Kuppen unmöglich und begann eine Sonderentwicklung einer jeden Schneckengruppe, welche offenbar noch im Gange ist; sie ist noch nicht so weit vorgeschritten, um die gemeinsame Entstehung zu verschleiern, denn sie lässt die alte geographische Sonderung noch erkennen, aber sie ist alt genug, um unzählige Lokalformen geschaffen zu haben, von denen wir immer erst einen kleinen Theil kennen.

Ich glaube sechs Formenkreise annehmen zu können, die sich nicht nur testaceologisch, sondern auch geographisch unterscheiden lassen: den der typischen *C. codringtonii* aus Morea südlich der Wasserscheide gegen den Golf von Patras; — den der *C. arcadica* und *intusplicata* von Arkadien, dem Cyllene und Chelmos, wahrscheinlich über den Golf von Patras nach dem Korax übergreifend; — den der *C. parnassia* vom östlichen Nordgriechenland, Parnas, Helikon; — den der *C. octae* von Oeta und Veluchi; — den der *C. acarnanica*, der sich wieder an die arkadischen Formen anschliesst; — und den der *C. crassa* von Kephalonia und Korfu. Ich halte mich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Verbreitung älter ist, als der Einbruch des Golfs von Patras. Dafür sprechen auch die Beziehungen, welche die Morea-Form zu der *Helix massylaea*, Morel., der ostalgerischen Aures, und die kleinste Form der *C. intusplicata* vom arkadischen Chelmos zu der *Helix nebrodensis* der

sicilianischen Madonien haben, Beziehungen, welche auf Zeiten deuten, welche hinter der Bildung des heutigen Mittelmeeres zurückliegen.

c) Untergattung **Iberus**, Montfort.

Die sämmtlichen Küstengebiete des tyrrhenischen und zum Theil auch des lusitanischen Meeres werden von einer Unzahl von Helixformen bewohnt, welche man seither gewohnheitsgemäss auf zwei Untergattungen *Macularia* und *Iberus* vertheilte. Die Systematik und Nomenclatur derselben erörtern wir in einem anderen Abschnitt; geographisch bilden diese Formen ein Ganzes, das im Zusammenhang betrachtet werden muss. In diesem Sinne genommen fällt das Verbreitungsgebiet von Macularia mit der Olivenregion des tyrrhenischen Meeres zusammen; nur in wenigen Gegenden geht es über die Wasserscheide der diesem oder dem lusitanischen Meere zuströmenden Gewässer hinaus. Nur eine einzige Art geht wie bei Pomatia weit über die Grenzen hinaus, *Helix vermiculata*, Müll. — Freilich nicht so weit, wie *Helix aspersa*, aber immerhin finden wir sie nicht nur weiter landein, als alle Verwandten, sondern auch überall am hinteren Mittelmeer und durch Kleinasien bis in die warme Ecke des Pontus. Auch geht sie merkwürdiger Weise nicht über die Linie Karthagena-Oran, die alte Küstenlinie des tyrrhenischen Beckens, westlich hinaus.

Von ihr abgesehen, lassen sich Macularia und Iberus wohl im Osten geographisch trennen, da die Grenze hier mit der Strasse von Karthago zusammenfällt, nicht aber im Westen, wo zwischen den echten Macularien der Formenkreise von *punctata* und *lactea* sich die kleineren Arten der Gruppen von *companyoi*, *balearica*, *marmorata*, *loxana* und die *Gaetulia* einschieben, die man nicht ohne Willkür der einen oder der anderen Untergattung zurechnen kann. Alle sind sicher aus einer gemeinsamen Wurzel entsprungen und haben ihre Entwicklung in ihren heutigen Wohnsitzen und in den tertiären Tiefländern am tyrrhenischen Meere genommen und verlangen schon aus diesem Grunde gemeinsame Behandlung.

Beginnen wir mit Italien. Wir finden hier ein völlig geschlossenes Gebiet von einer Anzahl eng verwandter Murella bewohnt, das so ziemlich mit dem vortertiären Kern der Halbinsel zusammenfällt. Es beginnt im Norden mit dem äussersten nordöstlichen Eckpfeiler, den Monti Sibillini im Picenergebiet (*Helix tetrazona*, Jan), umfasst das ganze Gebiet der Abruzzen im weiteren Sinne, bis zur Senke des Chiana-Thals, der mittleren Tiber und des Sacco, und etwa von Mte. Cassino ab auch das Volskergebirge und weiter südlich ganz Süditalien, soweit dasselbe nicht vulkanisch, bis zur Genze des kalabrischen Granites. Versprengte Vorposten finden sich noch an der Landenge von Squillace und am Südrande des Aspro-

monte bei Reggio und Scilla; sie stellen die Verbindung dar mit dem Vorkommen in den neptunischen Bergen bei Messina und mit der *Helix nebrodensis* der Madonien, welche zu dieser Gruppe und nicht zu der westsicilischen gehören. Dieses Gebiet wird aber nicht von einer einzigen Art bewohnt; es schliessen sich vielmehr von Nord nach Süd, von der etwas aberranten *tetrazona* abgesehen, verschiedene Formenkreise aneinander, welche breite Streifen des Gebietes von Ost nach West einnehmen: *Helix strigata* bis zur Tiber und wahrscheinlich dem Durchbruch der Pescara, *Helix carsoliana* mit *signata* einerseits, *maruccina* und *mariannae* andererseits von da bis zur Bucht von Neapel und der Senke von Benevent, *Hel. surrentina* südlich dieser Senke, anscheinend durch das Thal des Sele von der *Hel. wullei* der Basilicata und Nordkalabriens geschieden, und *Hel. nebrodensis* in den sicilischen Madonien.*) Jeder dieser Formenkreise zeigt eine kolossale Variabilität, die sich aufs innigste den heutigen topographischen Verhältnissen anschmiegt; jeder Fundort hat eine eigene Lokalform und heute schon lassen sich trotz unvollkommener Erforschung des Landes prächtige Formenketten ahnen.

Das tyrrhenische Meer berühren sie erst vom Südrand der Monti Lepini bei Terracina bis Formia, und dann von Castellamare und der Halbinsel von Sorrent ab; sie haben es früher auch im ganzen Umfang der alten Bucht von Neapel berührt, ehe Rocca Monfina und Vesuv den hinteren Theil der Bucht mit vulkanischer Masse erfüllten.

Eine zweite Artengruppe hat ihr Verbreitungscentrum im westlichen Sicilien, von der Senke der Flüsse Fiume torto und Platania ab und auf den vorliegenden Inseln. Zu ihr muss aber der einzige weit verbreitete und verschleppte Iberus gerechnet werden, der gewöhnlich als der Typus der Gattung betrachtet wird, *Helix muralis*, Müller. In schroffem Gegensatz zu den anderen Arten, die lokal sehr beschränkt sind, finden wir diese in allen Hafenstädten des tyrrhenischen Meeres, von Toskana ab, an der Ostküste von Sicilien, selbst auf den Laven des Aetna bei Katania, den Tuffen des Vesuv, bei Taranto, ja auch auf den Balearen und in der Provence, aber fast überall auf die Küste beschränkt, nur selten weiter landein gehend, wie bei Fiesole und Florenz, im Colosseum in Rom, in einem Klostergarten in Eboli im Selethal, hier und da mit

---

*) Meine Reise im Herbst 1903, bei welcher ich in der südlichen Basilicata und dem Gebiete des kalabrischen Mte. Pollino an vielen Punkten Iberus sammelte, welche sich nicht mit *surrentina* oder *wullei* oder einer der altbekannten Formen in Beziehung bringen lassen, wird hier einige Zusätze und Aenderungen nöthig machen, die ich aufschiebe, bis ich die süditalienischen Iberus im Zusammenhang bearbeiten kann. Anatomisch scheinen sie sämmtlich zu den Mittelitalienern zu gehören, welche ich als Section *Opica* zusammenfasse.

anderen Arten zusammen, was bei den Iberus eine grosse Ausnahme ist. Da sie überall in die Städte hinein geht, ist eine Verschleppung sehr leicht möglich und erklärt in den meisten Fällen die Verbreitungsanomalien. Sehr auffallend ist nur das Vorkommen der *Helix orgonensis*, Philbert, bei Orgon im Thale der Durance in der Provence. Auch hier ist wohl Verschleppung anzunehmen, aber in sehr früher Zeit, sodass die Schnecke Zeit hatte, sich in eine leidlich gut geschiedene Art umzuwandeln.

Im übrigen ist diese Gruppe echt sicilianisch; sie beginnt am Monte S. Calogero bei Termini und zeigt bekanntlich eine äusserst merkwürdige Entwicklung; sie bildet von der Conca d'Oro bis zum Mte. San Giuliano die am längsten bekannte — ich habe sie schon 1878 nachgewiesen und abgebildet — und immer noch interessanteste Formenkette, deren Extreme *Iberus sicanus* und *Iberus scabriusculus* sind und deren einzelne Glieder sich in den Randbergen der Conca d'Oro und von da längs der Strasse von Monreale nach Trapani mit so vollendeter Regelmässigkeit an einander schliessen, dass der Kundige mit voller Sicherheit voraussagen kann, welche Form sich an einer bestimmten Stelle finden wird. Nordsicilien bedarf übrigens dringend einer neuen zoogeographischen Durchforschung; unsere heutige Kenntniss beruht der Hauptsache nach auf der Ausbeute des von Cav. Luigi Benoit ausgesandten Museumsdieners Domenico Reina, der ohne Rücksicht auf Vollständigkeit nur nach neuen Arten jagte und in seinen Angaben nicht immer zuverlässig ist. Das Verbreitungsgebiet fällt zusammen mit der eigenthümlichen Kalkformation des noch in der Tertiärperiode aus einzelnen Inseln bestehenden westlichen Siciliens, es greift aber nicht hinüber auf die ganz gleich gebildeten Teile Nordafrikas östlich vom Dschebel Thaja bei Bona. Der von mir am Eryx gefundene *Iberus ascherae* nähert sich durch die Zeichnung und den braunen Spindelfleck ganz eigenthümlich der Gruppe des *Iberus serpentinus*.

Diese Gruppe berührt das Festland von Italien nur eben gerade noch, während sie ihre reichste Entfaltung auf den tyrrhenischen Inseln zeigt. Wir finden sie an den Stadtmauern von Pisa und Livorno, dem Originalfundort der typischen Art, dann in einigen abweichenden Formen auf dem Toskanischen Monte Argentaro, einer erst in sehr später Zeit landfest gewordenen Insel, und auf dem Cap Circejo, das durch die Einsenkung der Pontinischen Sümpfe vollständig von dem Verbreitungsgebiet der mittelitalienischen Iberus getrennt wird. Verschleppt worden ist sie in die Provence nach Toulon und St. Cyr.

Die Iberus aus dem Kalkgebiet des Mte. Oliena an der Ostküste der Insel Sardegna (*villica*, *ridens*, *sardonia*) gehören nach den anatomischen Untersuchungen Wiegmanns, die ich demnächst in der dritten Serie der Ikonographie veröffentlichen zu können hoffe, trotz ihrer

Schalenverwandtschaft mit den Mittelitalienern eher zur Gruppe der serpentina, welche den allerdings ohne Diagnose veröffentlichten Namen *Marmorana*, Hartm., tragen muss. Uebrigens sind hier die Resultate genauerer anatomischer Untersuchungen abzuwarten und es ist nicht unmöglich, dass die Ostsardinier und die Arten vom Mte. Oliena eine besondere Gruppe bilden.

Ganz anders ist der Formenkreis auf Sardinien und Corsica entwickelt, wo wir mindestens ein halbes Dutzend gut unterschiedener Arten haben. Die beiden sicheren Fundstellen am Mt. Argentaro und am Circejo, wo Arten vorkommen, welche von dem pisaner Typus sehr wohl verschieden sind, beanspruchen ein ganz besonderes Interesse, weil Forsyth Major aus geologischen und botanischen Gründen diese beiden Vorgebirge für Ueberreste eines versunkenen Landes, der Tyrrhenis, erklärt, die geologisch nicht zu Italien, sondern zu den beiden tyrrhenischen Inseln gehören. Ihr Vorkommen ist eine wichtige Stütze für diese Theorie, doch bedürfen Einzelheiten noch einer genaueren Prüfung. Auf dem Circejo kommt neben zwei von mir unterschiedenen Formen der serpentina-Gruppe nach Meli auch *Iberus signatus* und nach von mir gefundenen lebenden Stücken die echt apenninische *Campylaea setulosa*, Briganti, vor, auf dem Argentaro neben *Iberus saxetanus*, *forsythi* und *argentarolae* der serpentina-Gruppe auch ein Vertreter der Mittelitaliener in *Ib. talamonicus*, m.

Im Hauptheil der Insel kommen sowohl bei Sassari, als bei Iglesias Formen vor, die im Gehäuse stark von der typischen serpentina abweichen und namentlich deren charakteristischen Spindelfleck nicht haben (*pudiosa*, Paul.) und ganz entschieden hinüberführen zu den weissmäuligen Formen der Balearen, (*minoricensis*, Mittre, *oberndoerferi*, Kobelt) und durch diese zu der für Katalonien und die Ostpyrenäen charakteristischen Sippschaft der *Helix companyoi*.

Auf den Balearen gesellen sich zu ihnen prachtvoll gezeichnete, zum Theil schon durch grössere Dimensionen ausgezeichnete Formen, welche ich als Gruppe *Balearica* zusammengefasst habe; sie wurden seither meistens zu Macularia gerechnet, stehen aber trotz des lebhaft gefärbten Mundsaumes der Sippschaft der companyoi näher. Ihr Verbreitungsgebiet geht nach Südwesten durch Südspanien bis zum Felsen von Gibraltar, wo sie mit *Helix marmorata*, Fér., die Grenze ihres Verbreitungsgebietes erreichen; landein dürften die kleineren spanischen Macularien (*loxana*, *lorcana*, *guiraoana*) besser hier, als an *alonensis* anzuschliessen sein.

Auf dem Felsen von Gibraltar, auf seine allerhöchsten Theile beschränkt, tritt der erste Vertreter eines neuen Formenkreises auf, der sich von den seither behandelten Arten durch den schwarzen Sommerdeckel

unterscheidet, aber nach einer Mittheilung meines Freundes Hesse auch durch den Besitz vieltheiliger Glandulae mucosae zu den Macularien hinüber führt. An *Helix scherzeri*, Zeleb., schliessen sich in Nordafrika, namentlich in den Kalkbergen bei Tetuan und am Affenberg, die merkwürdigen Formen, welche sich von den Westsicilianern nur durch zwei winzige, aber konstante Kennzeichen, den Apex und den Besitz eines Nabelritzes, unterscheiden, sonst aber mit diesen (*sicanoides* mit *sicana*, *weberi* mit *platychela*, *sultana* mit *scabriuscula*) absolut identisch erscheinen.

Jenseits des Mittelmeeres haben wir noch zwei Gruppen, die zu Helix im engeren Sinne gehören und sich nur an Iberus anschliessen lassen. In welchem Verhältniss sie zu den Nordmarokkanern stehen, bleibt noch festzustellen. Es sind das die Formen vom Dschebel Amur und überhaupt vom Südrand des nordafrikanischen Hochplateaus, die Sippschaft der *Helix raymondi*, die ich als *Gaetulia* unterschieden habe, einschliesslich der tripolitanischen *Helix quedenfeldti*, Mrts., und eine Reihe wenig bekannter Arten aus Tripolis, die sich zum Theil an die Italiener anschliessen, zum Theil isolirt zu stehen scheinen. Hier kann nur eine sorgsam durchgeführte, vergleichend anatomische Untersuchung Klarheit schaffen.

Zwischen die Gruppe der *serpentina* und die der *companyoi* schiebt sich am Nordrande des tyrrhenischen Meeres, ganz auf dem Abhang der Seealpen beschränkt, der Formenkreis der *Helix niciensis*, Fér., in mancher Hinsicht eine Zwischenform zwischen Iberus und Tachea, aber doch wohl den ersteren näherstehend. Sie mag ein Relikt aus der wärmeren Periode sein, die der Eiszeit voran ging, und stellt vielleicht eine der Stammform noch näher stehende, ältere Abzweigung dar.

Auf die Namen, welche diese Gruppen zu tragen haben, werde ich in dem systematischen Theil eingehender zu verhandeln haben.

Die *Macularia* im Sinne von Martens sind beschränkt auf den wärmeren Theil von Spanien und Nordafrika nördlich der Sahara. Sie haben ihr Verbreitungscentrum im äussersten Westen, in Südspanien, Marokko und der Provinz Oran. Spanien von Valencia ab und Nordafrika östlich von der Einsenkung der Makta haben nur noch wenige Arten; nur *Helix punctata*, Müll., geht erheblich über die Grenze hinaus, und in den Aurès auf der Scheide zwischen Algerien und Tunis treten mit *Helix massylaea*, Morelet, und *Helix punica*, Morelet, zwei isolirt stehende Formen auf, von denen die erstere wenigstens nur mit den griechischen Codringtonia in Beziehung gebracht werden kann. Weiter östlich im eigentlichen Tunis und schon in der Provinz Constantine treten nur eine Anzahl Varietäten der weitverbreiteten *Helix vermiculata* auf.

In Spanien finden wir drei Hauptformen: *Helix alonensis*, *Helix punctata* und *Helix lactea*. Die erstere ist auf Spanien beschränkt und hat ihr Verbreitungscentrum am Südostabhang des kastilianischen Hochplateaus; an das Meer tritt sie meines Wissens nur bei Kartagena in der Zwergform *Helix carthaginiensis*, Rossm.; die genauere Umgrenzung ihres Verbreitungsgebietes ist noch festzustellen. An sie schliesst sich unmittelbar anatomisch die isolirte *Helix gualtieriana*, der Typus von Iberus, Montfort. Die beiden anderen Arten greifen dagegen quer über das Mittelmeer hinüber; *Helix punctata* findet sich in Spanien nördlich von Valencia bis zu den Pyrenäen, verschleppt vielleicht noch am oberen Ebro und im Baskenland bei Bilbao; dann wieder in Nordafrika von der marokkanischen Grenze bis in die Gegend von Algier. In diesem ganzen Gebiet kommt *Helix lactea*, Müll., (in unserem Sinne) nicht vor, die entgegengesetzten Angaben beziehen sich auf eine dunkle Form von *punctata*, in welcher Bourguignat die Müller'sche Art sieht. Bei Valencia auf der Dehesa am Albuferasee finden sich beide Arten zusammen, von da südlich durch ganz Andalusien und Südportugal nur die schwarzmäulige *lactea* (Müll.), Rossmässler, in den mannigfaltigsten Varietäten. Sie greift über die Meerenge von Gibraltar hinüber nach Marokko und reicht dort im Raum zwischen dem Atlas und dem atlantischen Ocean bis südlich der Residenzstadt Marakäsch (Marokko), wo die grössten bekannten Formen auftreten. Wo in diesem Gebiete hellmäulige Formen vorkommen, können sie unbedenklich als zu Speisezwecken angesiedelt betrachtet werden. Die Balearen gehören zum Gebiet der lactea.

Eine weitere Macularia, abgesehen von dem fraglichen Vorkommen der *Helix dupotetiana*, das auf Küchenflüchtlingen beruhen kann — die Art wird in Massen aus Oran eingeführt — hat Südspanien nicht; ebensowenig Nordmarokko diesseits der Senke, die von der Muluja zum atlantischen Ocean zieht. Ganz anders ist es jenseits dieser Einsenkung bis zu der Linie von der Maktamündung nach Boghar, dem gelobten Lande der echten Macularia. Leider kennen wir von diesem Gebiete nur das Drittel am Mittelmeer gründlich, das am atlantischen Ocean sehr mässig, das mittlere noch gar nicht. Das erste Drittel, die Provinz Oran, hat zunächst in seiner ganzen Ausdehnung vom Meer bis zum Hochplateau neben der schon erwähnten *Helix punctata*, die hier die höchste Entwicklung sowohl bezüglich der Grösse, als der Formenmannigfaltigkeit erreicht, den Formenkreis der *Helix dupotetiana*, Terver (einschliesslich *zaffarina* und einer Masse Lokalformen) charakteristisch durch glanzloses, weisses oder braungebändertes Gehäuse und glänzendbraune Spindel mit mehr oder minder deutlichem Zahn. Nach Westen und Südwesten hin wird die Zahnbildung immer deutlicher und im Inneren in der abflusslosen Einsenkung des Schott el-Tigri am Fuss des Hauptknotenpunktes

der Atlasketten treten die seltsamen Formen mit einem oder zwei Zähnen im Gaumen auf, die sich in der Gestalt einigen westindischen Arten nähern und Anlass zu sehr gewagten zoogeographischen Spekulationen gegeben haben. Sie sind aber durch graduelle Uebergänge mit der typischen fast zahnlosen zaffarina verbunden und stellen nur eine Weiterentwicklung derselben dar. Aehnliche Formen lebten schon im Tertiär und finden sich in den Schichten von Constantine. Einzelne solche Formen sind mit der Muluja und anderen Wasserläufen bis beinahe ans Mittelmeer gelangt. Eine genaue Prüfung an genügendem Material würde wahrscheinlich sowohl bei der *Helix punctata*, wie bei der *Helix dupotetiana* der Provinz Oran prachtvolle Formenketten nachweisen können.

Ein zweiter Formenkreis, welcher der Provinz Oran eigenthümlich ist, besteht aus glatten, glänzenden Formen, die man der lebhaft gefärbten Mündung wegen früher zu *Helix lactea* zu stellen pflegte; *Helix hieroglyphicula*, *alabastrites*, *lucasii* am Küstensaum, *juilleti*, *saidana* und *jourdaniana* auf den Terrassen sind seine Glieder; auch am atlantischen Abhang lassen sich *atlasica*, Mouss., *alcyone* m. und einige andere ganz gut diesem Formenkreise anschliessen, während *dupotetiana* dort nicht vertreten ist. Dafür hat der südwestliche Atlas eine Reihe eigenthümlicher Formen, aber unsere Kenntniss reicht noch nicht weit genug, um festzustellen, ob und wie sich dieselben zu Formenkreisen aneinander schliessen können. Ich habe für diesen Formenkreis den Namen *Alabastra* vorgeschlagen.

Mit der Maktamündung und dem von da auslaufenden Thale des Scheliff verschwinden die für die Provinz Oran charakteristischen Macularien; nur *Helix punctata* findet sich noch hier und da, vielleicht eingeschleppt; die ganze Provinz Algier, einschliesslich der Kabylie, hat von grösseren Speiseschnecken nur *vermiculata* und *aspersa*. An der Sahel-Mündung bei Bougie treten zum erstenmal die Grenzformen der Helix vermiculata auf, welche man als *Helix constantinae*, Fbs., zusammenfasst; den Grenzposten im Innern bildet Helix boghariensis, Deb., die sich bei Boghar mit den Alabastra-Formen berührt und ganz Tunesien hat keine andere Macularia mit Ausnahme der beiden besonderen Formen der Aurès, *Helix massylaea* und *Helix punica*. Von diesen liessen sich die letztere wohl an die Alabastra anschliessen, obwohl sie ein ziemlich aberrantes Glied des Formenkreises darstellen würde. Aber Helix massylaea kann nur mit den griechischen *Codringtonia* in Beziehung gebracht werden, und es ist nicht ohne Interesse, dass sie in den Wäldern von Cedrus atlanticus lebt, der sich von Cedrus libanotica kaum unterscheiden lässt.

Gattung **Eremina**, L. Pfeiffer.

Eine Sonderstellung unter den Pentataenien nehmen die Wüstenschnecken ein, die sich um *Helix desertorum*, Forskal, gruppiren. Sie

waren uns seither nur aus Unteregypten bekannt, aber die Entdeckung einer Form (*duroi*, Hidalgo) im westlichsten Theile der Sahara, die doch ganz zweifellos in dieselbe Gruppe gehört, drängt zu der Annahme, dass verwandte Formen im Innern der Sahara, vielleicht in den Bergen der Tuareg, leben. Andererseits hat die Entdeckung von *Helix desertella*, Jick., in den Bergen am Westufer des Rothen Meeres den Verbreitungskreis bis zum Wendekreis und vielleicht noch darüber hinaus erweitert und schliesslich bewies die merkwürdige *Helix zitteli*, Bttg., in der Oase Siwah, dass wir trotz der recht zahlreich beschriebenen Arten immer erst einen kleinen Theil der möglichen Formen kennen und noch viele neue Entdeckungen zu erwarten haben. Noch weniger als die Formen kennen wir die Verbreitung derselben; nach dem jetzigen Stand meiner Kenntnisse kann ich weder die Ostgrenze, noch die Westgrenze des egyptischen Verbreitungsgebietes feststellen.

Eremina unterscheidet sich übrigens von den sämmtlichen übrigen Pentataenien durch den Mangel eines Flagellums und bildet dadurch einen Uebergang zu *Euparypha pisana*, Müll.

? Gattung **Euparypha**, Hartmann.

Diese Zwischenform zwischen Helix s. str., und Xerophila hat mit verschiedenen anderen die Eigenthümlichkeit, dass eine Art, die bekannte *Euparypha pisana*, Müll., eine ganz ungemein weite Verbreitung hat und sich nicht nur an allen Küsten des Mittelmeeres findet, sondern auch der atlantischen Küste südlich bis zur Sahara, nördlich bis nach Südengland folgt und auch nach den atlantischen Inseln übergreift. Sie entfernt sich aber nirgends weit vom Meer und ist meistens eine ganz ausgesprochene Küstenschnecke. Ihr Verbreitungscentrum dürfte in der andalusisch-mauritanischen Provinz liegen, wo allein noch einige gut verschiedene Arten mit beschränktem Verbreitungskreis vorkommen (*Helix arietina*, Rossm., in Südspanien, *planata*, Chemn., *dehnei*, Rossm., und *subdentata*, Fér., in Marokko).

Die Euparyphen, von denen Pilsbry sagt: „a curious mixture, the mucous glands being of antique character, the male organs degenerate and the dart modernized“, haben sich jedenfalls schon in früher Zeit von dem Rest der Pentataenien abgezweigt und müssen als selbstständige Gattung an ihr Ende gestellt werden.

Gattung **Tacheocampylaea**, Pfeiffer.

Die sogenannten Campylaeen der beiden grossen tyrrhenischen Inseln sind nach der anatomischen Untersuchung zunächst neben die echten Iberus zu stellen. Sie sind auf der Insel Corsica ziemlich allgemein verbreitet, auf Sardinien auf den östlichen Gebirgszug beschränkt, der

als die direkte Fortsetzung der corsicanischen Hochgebirge erscheint. Bis jetzt kennen wir weder Vorfahren noch nähere Verwandte dieser eigenthümlichen Formengruppe. Nur die von Westerlund als eigene Familie Allognathidae betrachtete balearische *Helix graëllsiana*, Pfr., könnte möglicher Weise in Beziehung mit ihr gebracht werden, aber nur insofern, als ein Ursprung aus derselben Wurzel wahrscheinlich ist.

? Gattung **Hemicycla**, Swainson.

Eine von Pallary neuerdings beschriebene merkwürdige Form von Chechauen in Südmarokko, *Helix olcesei*, Pallary, scheint nur mit den Hemicyclen der kanarischen Inseln in Beziehung gebracht werden zu können. Es bleibt abzuwarten, ob in den südmarokkanischen Bergen noch weitere verwandte Formen vorkommen.

Familie Buliminidae.

Die Familie *Buliminidae* können wir, auch wenn wir *Chondrula* als Gattung anerkennen, in Bezug auf die geographische Verbreitung unbedenklich zusammen betrachten.

Sie hat heute ihr Verbreitungscentrum in der orientalischen Provinz und hat es dort wohl auch zu allen Zeiten gehabt, auch schon in der mittleren Tertiärperiode, als Innerasien noch nicht so „verwüstet" und für die Mollusken unwegsam war, wie heute. Die Trennung ist seitdem eine beinahe vollständige geworden. Keine Art ist Turkestan mit den Ländern westlich von Kaspi gemein und selbst die Untergattungen sind verschieden. An die Stelle von *Zebrina*, *Petraeus*, *Ena*, *Chondrula*, *Mastus* treten im Osten *Subzebrinus*, *Pseudonapaeus*, *Pseudopetraeus*, *Chondrulopsis*. Nur im Süden haben sich einzelne Formen dem Leben in den Steppenwüsten angepasst, doch genügen sie nicht, um die scharfe Grenze zu verwischen. Allem Anschein nach hat schon am Ende der Tertiärperiode ein Entwicklungscentrum im europäischen Faunengebiete gelegen, das mit dem innerasiatischen nur locker zusammenhing. Ein *Buliminus*, den Sandberger zu *Petraeus* stellt, (*P. gracilis*, Tho.) findet sich bereits im Oligocän von Hochheim, *Ena obscura* und *Chondrula quadridens* reichen mindestens in das Pliocän zurück, und *Zebrina detrita* findet sich in Schichten, die älter sind, als die Aufrichtung des Apennin.

Die heutige Verbreitung ist eine eigenthümliche. Wir können zunächst zwei Hauptzüge unterscheiden, einen nördlichen, welcher die alpine und boreale Region bewohnt, aber auch die italische und die iberische Region nördlich von der Strasse von Gibraltar besiedelt hat, und einen südlichen in Nordafrika und der südlichen Balkanhalbinsel. Die

Trennungslinie verwischt sich aber schon im ostalpinen Gebiet und noch mehr in der orientalischen Provinz.

Der nördliche Zug besteht nur aus wenigen weit verbreiteten Arten, die aber drei verschiedenen Untergattungen angehören: *Zebrina detrita*, *Ena montana* und *obscura*, *Chondrula tridens* und *quadridens*, die beiden letzteren mit einigen nah verwandten, aber abtrennbaren Formen in Oberitalien und weiter östlich. Der südliche Zug hat seine Hauptentwicklung in Nordafrika, von Tunis bis Oran; er verschwindet vollständig in Marokko und Südspanien, erscheint aber dann noch einmal in reicher Entwicklung auf den makaronesischen Inseln und erreicht selbst die fernen Azoren; er wird ausschliesslich von der Untergattung Ena, resp., deren beiden Sectionen *Napaeus*, Alb. (= *Makaronapaeus* m.) und *Mauronapaeus* m. gebildet; nur am mittleren Mittelmeer mengt sich ihm der weitverbreitete *Mastus pupa*, L., bei, ein Glied der Küstenfaunula. Ohne Sicilien zu berühren springt dieser Zug von Tunis auf Südgriechenland über (Sectio *Rhabdoëna*, Kob. & Mlldff.) und verläuft sich dann in dem grossen orientalischen Verbreitungsgebiet.

Ueber die Verbreitung der einzelnen Untergattungen wäre folgendes zu bemerken:

Die Untergattung *Zebrina*, Held, hat ihr Hauptcentrum in der taurischen Provinz und Kleinasien, einschliesslich Kleinarmenien und Cilicien. Südlich vom Orontes verschwindet sie vollständig, am Kaspi wird sie durch die centralasiatischen *Subzebrinus* abgelöst. Nach Europa über greifen nur die Krim-Arten und *Buliminus varnensis*, letzterer auf das Küstengebiet des Pontus beschränkt und an dessen Nordgestade den taurischen *B. lineatus* berührend. Dagegen haben wir auch hier die merkwürdige Erscheinung, dass eine einzelne Art (*Zebrina detrita*) weit über die natürlichen Verbreitungsgrenzen der Untergattung hinausgeht und sich durch ganz Europa überall an den geschützteren Stellen und auf Kalkboden findet. Der Gedanke liegt nahe, sie für synanthrop, der Bodenkultur, dem Getreidebau und namentlich dem Weinbau folgend, anzusehen, da thatsächlich die Grenze des Weinbaus mit der Verbreitungsgrenze der *Z. detrita* vielfach zusammenfällt, aber das dürfte doch eher durch die Gleichheit der Ansprüche zu erklären sein, die Rebe und Schnecke an Klima und Boden machen, und wir haben oben schon angegeben, dass die Schnecke in Italien (bei Ascoli-piceno) in Schichten vorkommt, die viel älter sind, als die menschliche Kultur.

Die Untergattung *Brephulus*, Beck, die ja eigentlich nur durch die Bezahnung von *Zebrina* verschieden ist, hat ihr Verbreitungscentrum in der taurischen Provinz und dem westlichen Kleinasien. Es lassen sich bei ihr drei geographisch gesonderte Gruppen unterscheiden: die taurische mit dem Typus *Br. bidens*, Kryn., die vorderasiatische mit *Br. olym-*

picus, Parr., und die ostgriechische mit *Br. zebrinus*, Ol. & *spoliatus*, Fér. — Die hornfarbenen Arten, die man gewöhnlich zu *Brephulus* stellt (*bicallosus*, Friv., und *orientalis*, Friv.) sind nach meiner Ansicht konvergirende Formen einer anderen Section.

Die Untergattung *Ena*, Leach, zerfällt, wie schon erwähnt, in vier Hauptgruppen, von denen die kanarischen *Napaeus* hier ausser Acht bleiben können. Von der alpinen Gruppe ist *Bul. obscurus*, Müller, so weit verbreitet, dass man ihn beinahe zu den Ubiquisten rechnen kann; er findet sich in eng verwandten Formen im Kaukasus, in Syrien, und Nordafrika, und wird sogar aus den nördlichen Vereinigten Staaten angegeben. Neben ihm haben wir bis Mittel-Deutschland und Frankreich, aber in den Ost-Alpen ausgesprochen häufiger und allgemeiner verbreitet, den grösseren *Bul. montanus*, Drp., der nach Südosten unmerklich in den nah verwandten *Bul. cefalonicus*, Mouss., übergeht und durch diesen eine Verbindung mit den griechischen *Rhabdoëna* herstellt, die wieder enge Beziehungen zu den Nordafrikanern zeigen. Dalmatien, Griechenland, Krim und Kaukasus haben eigene Formen, aber aus Kleinasien und Syrien ist nur *Bul. obscurus* bekannt.

Hier herrscht die Untergattung *Mastus*, Beck. Abgesehen von dem mit der Küstenfaunula und durch direkte Verschleppung weit verbreiteten *Bul. pupa*, Brug., der aber in der mauritanisch-andalusischen Provinz stark zurücktritt, finden wir echte Mastus fast nur in den Küstenländern des Archipels und des levantinischen Mittelmeeres; jede Insel hat ihre eigene Form, auch noch Kreta und Cypern. Im Libanon und in Palästina treten sie gegen *Petraeus* zurück, dagegen haben wir eine Reihe merkwürdiger Formen in der Südostecke Siebenbürgens, die sich hier wohl am besten anschliessen lassen, wenn auch die Unterschiede so gross sind, dass Kimakowicz eine eigene Gattung *Amphitrorsus* für sie errichtet hat. *Bul. subcarneolus*, Bourg., von Konstantinopel würde die nächste Art sein, doch ist der Abstand immer noch ziemlich gross und fossile Zwischenglieder sind noch nicht bekannt.

An Mastus schliesst sich die Untergattung *Petraeus*, Alb.; ihr Verbreitungscentrum liegt in Palästina, dem Libanon und Kleinarmenien, erreicht aber auch den Kaukasus und Lykien und hat eine eigenthümliche Abzweigung mit lauter links gewundenen Formen in der Krim. Nach Europa greift sie nicht über, aber sie hat nahe Verwandte in Südarabien (*Petraeocerastus* m.), welche zu den *Cerastus* Abessyniens und den indo-arabischen Küstenländern hinüberführen. Auch die von Westerlund unter *Pseudopetraeus* vereinigten Formen schliessen sich hier an, doch scheint mir gerade diese Gruppe kaum eine natürlich umgrenzte zu sein; es sind vorwiegend isolirt stehende Formen, die man anderweitig nicht gut unterbringen kann.

Isolirt stehen noch die kaukasischen *Medea* und *Retowskia schlaeflii*, Mousson; ihre Anatomie ist noch unbekannt; möglicher Weise sind sie isolirte Relikten.

Auch die Gattung *Chondrula*, Beck, hat aus ihrem orientalischen Hauptquartier zwei Arten (*Ch. tridens* und *Ch. quadridens*) schon in präglazialer Zeit nach Westen vorgeschoben; nördlich der Alpen und in den Alpen bleiben sie die einzigen, südlich derselben kommt in der Provence *Ch. niso*, Risso, dazu, in Dalmatien die Gruppe der *Ch. quinquedentata*, Mühlf. Die orientalische Provinz ist so ziemlich in ihrer ganzen Ausdehnung von Chondrula-Arten bewohnt. Besondere geographisch scharf umgrenzte Gruppen lassen sich aus der Masse kaum aussondern; höchstens könnte man bei den cyprischen Arten von solchen reden.

Eine Zwischenstellung zwischen *Buliminus* und *Pupa* nehmen zwei Arten vom bithynischen Olymp ein (*sturmii*, Kstr., und *squalinus*, Rossm.), welche Westerlund mit einigen südlicheren Formen unter *Amphiscopus* vereinigt. Die Gruppe bedarf in jeder Hinsicht der Revision.

Familie Stenogyridae.

Eine tropische Familie, welche in unserem Faunengebiet nur durch die einzige monotypische Gattung *Rumina* vertreten ist, welche weder in der lebenden, noch in der fossilen Fauna irgend einen näheren Verwandten hat. *Rumina decollata*, Linné, ist durch das ganze Mediterrangebiet verbreitet; ohne sich unbedingt an die Küste zu binden, entfernt sie sich doch nicht allzuweit von ihr und geht kaum über die Grenzen der Olivenregion hinaus. Die prachtvollsten Exemplare kennen wir aus Nordafrika, namentlich aus der nächsten Umgebung von Bougie; am Nordgestade des Mittelmeeres bleibt sie kleiner, im levantinischen Gebiet macht sie einen durchaus verkümmerten Eindruck, auch wo sie häufig ist. Ob Bourguignat's Angabe, dass sie im algerischen Tertiär vorkomme, richtig ist, weiss ich nicht; eine Entstehung und Ausbreitung von Nordafrika aus, wo sie auch am weitesten in das Inland hinein geht, hat nicht das geringste Unwahrscheinliche. Auch als ein Ueberrest der Fauna des tertiären Tieflandes im Mittelmeer könnte sie ganz gut gelten.

Ueber die Mittelmeerländer scheint R. decollata nur an der atlantischen Küste von Marokko hinaus zu gehen, in der Senke von Narbonne hat sie meines Wissens die atlantische Küste noch nicht erreicht und macht bei Agen halt. Kolonieen in Südengland sind wieder eingegangen; auf Kuba und in den südlichen Vereinigten Staaten scheinen sie gut zu gedeihen.

Ob noch irgend eine andere Stenogyride unser Faunengebiet berührt, weiss ich nicht. Die seltsame *Sesteria* aus dem oberen Mesopotamien möchte ich vorläufig lieber für einen Buliminus halten, die

westandalusischen sogenannten *Coelestele* zu *Caecilianella* stellen. Eine echte *Stenogyra* (*retteri*, Rosen) haben wir neulich aus Turkestan erhalten, zwei kleine tropische Formen sind nach Aden verschleppt; das europäische Faunengebiet berührt keine von ihnen.

Familie Cionellidae.

Die geographische Verbreitung der Cionellidae steht gewissermaassen im Gegensatz zu derjenigen der Buliminidae; ihr Centrum liegt in den Küstenländern des tyrrhenischen Meeres und die orientalische Provinz ist an Cionelliden relativ arm, aber die westlichen Alpen und Italien sind verhältnissmässig reicher an Arten, als bei Buliminus.

In der borealen Region haben wir nur eine Art, *Cionella*, s. *Zua lubrica*, Müll., eine Ubiquistin im vollsten Sinne, die sich nicht nur in Europa, sondern auch in Nordasien, Innerasien, Japan und Nordamerika findet. Nur in dem Gebiet zwischen Pyrenäen und Rhein, durch Frankreich bis Westdeutschland ausstrahlend, gesellt sich zu ihr die Gattung oder Untergattung *Azeca*, Leach, auch nur aus der weitverbreiteten *A. tridens*, Pult., und einigen pyrenäischen Lokalformen bestehend, die de Folin als eigene Untergattung Cryptazeca abgesondert hat.

Im Mittelmeergebiet wird Azeca vertreten durch die Gattung oder Untergattung *Hypnophila*, Bourg., die wir in zerstreuten einzelnen Arten in Sardinien, Sicilien, Mittelitalien, auf den jonischen Inseln kennen, ohne sagen zu können, dass sie auch noch weiter östlich vorkommt. Die Arten scheinen indes meistens auf die Gebirge beschränkt. In den Ebenen herrscht die Gattung *Ferussacia*, Risso. Sie wird im weitaus grösseren Theile nur durch die lamellenlose *Ferussacia folliculus*, Gron., vertreten, die zu der typischen Küstenfaunula gehört. In Nordafrika dagegen nimmt sie eine ganz andere Entwicklung, es treten schon im Westen, bei Oran, grössere festschaligere Formen auf und von Saida auf der Hochebene und Bougie an der Küste ab herrschen Formen mit mehr oder minder ausgebildeten Mündungslamellen, die Untergattung *Pseudazeca*, Pfr. Mit Ausnahme einiger nach Nizza und den sicilischen Inseln verschleppter Formen ist sie auf das östliche Nordafrika beschränkt.

Die durchsichtigen unterirdisch lebenden *Cionelliden* der Gattungen *Caecilianella*, Bourg., und *Hohenwarthia*, Bourg., haben nördlich der Alpen auch nur einen Vertreter, die bekannte *Caecilianella acicula*, Müll., ubiquistisch wie *Cionella lubrica*. Südlich der Alpen findet man eine grosse Formenmannigfaltigkeit sowohl an *Caecilianella*, als an den grösseren *Hohenwarthia*, aber unser heutiger Kenntnissstand gestattet noch keine übersichtliche Zusammenstellung. Nur an den beiden Enden des Verbreitungsgebietes sondern sich eigenthümliche Formen ab, in Algarve die auf einzelne Formen gegründeten Sectionen *Rhaphidiella*,

Maltz., und *Terebrella*, Maltz., und die Formen aus dem Mündungsgebiet des Guadalquivir, die Bourguignat zu den arabischen *Coelestele* stellt, die aber bestimmt einen eigenen Namen tragen müssen, — und in Palästina und auf Cypern die mit einer Falte versehenen *Calaxis,* deren systematische Stellung allerdings nichts weniger als sicher ist.

Familie Pupidae.

Die Pupidae sind die älteste Landschnecken-Gattung, von der wir gegenwärtig Kenntniss haben; sie reichen zurück bis in die nordamerikanische Kohlenformation und zwar in Formen, welche sich schon mit heute lebenden Untergattungen in Beziehungen bringen lassen. Ihre Verbreitung ist darum eine ganz andersartige, als bei den übrigen Gattungen*), aber doch nicht eine für alle Gattungen gleichmässige. Neben eng umgrenzten oder, wie Boettger sagt, sesshaften Gattungen finden wir weit über mehrere Erdtheile verbreitete wanderlustige, und die Verfolgung einzelner Arten und Formengruppen durch die Tertiärschichten vom Oligocän ab hat das überraschende Resultat geliefert, dass die Verbreitung der einzelnen Arten und Gattungen in früheren Epochen eine wesentlich andere gewesen ist, als heute.

Die Nomenclatur der Pupiden ist im Augenblick ziemlich stark ins Schwanken gerathen. Ich folge hier dem Westerlund'schen Katalog.

Die Gattung *Lauria*, Gray, hat gegenwärtig zwei Verbreitungscentren, im äussersten Westen auf den kanarischen Inseln und im äussersten Osten, im Kaukasus. Sie fehlt aber auch in den Zwischengebieten nicht ganz; mit Vorliebe findet sie sich, wie Boettger bemerkt, im Bereich der Küste, aber sie geht auch ins Innenland, Schweiz, Tirol und nördlich über England bis nach Wisby auf Gotland. Fossil reicht sie mit *Laurica minax*, Bttg., bis ins Oberoligocän von Hochheim zurück. Weiter verbreitet sind nur *L. cylindracea*, da Costa, und *L. sempronii*, Charp., dann etwa noch *L. anglica*, Fér., die anderen sind auf einzelnen Lokalitäten beschränkt.

Die Gattung *Orcula*, Held, reicht mit *P. subconica*, Sandb., ebenfalls ins Oberoligocän zurück. Heute lassen sich zwei Formenkreise unterscheiden, deren Verbreitung eine verschiedene ist: die grossen Formen, wie *O. dolium*, echt alpine Formen im engeren Sinne, und die kleinen aus der Sippschaft der *O. doliolum*, vorwiegend der orientalischen Provinz angehörend, nur die typische Form weit durch Süd- und Mitteleuropa verbreitet, aber auch ostwärts bis Persien vorkommend.

*) Ich verweise für die geologische Geschichte der einzelnen Pupa-Gattungen auf die vorzügliche Arbeit von Boettger „Die Entwicklung der Pupa-Arten des Mittelrheingebietes in Zeit und Raum“ im Jahrbuch des nassauischen Vereins für Naturkunde, 1889.

Die Gattung *Coryna*, Westerl., ist alpin im engeren Sinne, von Oberitalien und den Seealpen bis nach Siebenbürgen verbreitet; sie scheint kaum auf die Balkanhalbinsel überzugreifen und fehlt in den Pyrenäen, wie im Kaukasus. Ziemlich dasselbe gilt von *Pagodina*, Stabile, die aber bis ins Talyschgebiet reicht und auch in Griechenland vorkommt. *Sandahlia*, Westerl., dagegen ist auf die Pyrenäen beschränkt.

Die Gattung *Torquilla*, Stud., oder *Pupa* s. str. — sie findet sich ebenfalls schon im Hochheimer Oligocän — ist dagegen eine vorwiegend westeuropäische. Böttger betrachtet die alpin-mitteleuropäischen Formenkreise von *P. frumentum* und *secale* als relativ späte Eindringlinge in unsere Gegend, während die im Oberoligocän am Rhein lebende Sippschaft der *P. variabilis* schon im Mittelmiocän verschwand. Heute hat die Gattung ihr Hauptverbreitungscentrum in den Pyrenäen; sie ist in Nordafrika viel schwächer entwickelt und auch östlich der Adria nur schwach vertreten. *Pupa cinerea*, Drp., ist nach Arthur Issel eine echte Strandart; ihr Auftreten in höheren Niveaus der Riviera deutet immer auf alte Strandlinien.

Nicht unerheblich verschieden ist die Verbreitung der Gattung *Modicella*, A. Ad., die Westerlund noch mit *Torquilla* vereinigt. Sie ist mehr mediterran und verbreitet sich durch sämmtliche Mittelmeerländer. Geologisch tritt sie erheblich später auf als *Torquilla*. — *Granopupa*, Böttger, die kleine Gruppe von *Pupa granum*, Drp., gleicht in der Verbreitung viel mehr den kleinen Pupillen; ihr Gebiet reicht von Portugal bis Persien.

Ungefähr eben so weit verbreitet sind die anderen kleinen hornfarbenen Gattungen: *Pupilla*, Leach, *Sphyradium*, Charp., *Isthmia*, Gray, und *Vertigo*, Müll., alle von hohem geologischem Alter. Ihre Hauptverbreitung liegt allerdings mehr nördlich, auch von den alpinen Arten sind viele jetzt auf die Hochgebirge beschränkt und treten erst in einer bestimmten Meereshöhe auf. Besonders reich an eigenen Formen sind Tirol und das südliche Skandinavien.

Eine merkwürdig beschränkte Gruppe, sowohl was die Verbreitung, als die Artenzahl anbelangt, bilden die beiden *Odontocyclus* (*kokeili* und *rossmaessleri*) Illyriens. Sie stehen völlig isolirt und müssen als Relikten betrachtet werden. Noch mehr gilt das von dem kaukasischen *Leucochilus theeli*, Westerlund, dem letzten europäischen Vertreter eines im Tertiär weitverbreiteten, aber seit dem Pliocän überall sonst in Europa ausgestorbenen Formenkreises.

Familie Clausiliidae.

Die Clausiliiden geben in Beziehung auf geologisches Alter den Pupiden kaum nach; schon im Oberoligocän von Hochheim kommen eine

Reihe von Arten vor, seit dieser Zeit ist also die Familie in Europa einheimisch. Die Abtrennung der südamerikanischen *Nenia* und der ostasiatischen und indomalayischen *Phaedusa* und *Garnieria* ist jedenfalls schon im Miocän erfolgt und seit dieser Zeit hat eine Verbindung der verschiedenen Clausiliengebiete unter einander nicht mehr stattgefunden; *Phaedusa perlucens* im Kaukasus und im Talyschgebiet muss als ein Relikt aus dieser Zeit angesehen werden.

Ein zweites Relikt, nicht aus einem anderen Verbreitungsgebiet, sondern aus älteren geologischen Epochen, ist *Laminifera pauli*, Mab., welche sich am Westende der Pyrenäen erhalten hat. Die Gattung oder Untergattung *Laminifera* ist schon im Hochheimer Oberoligocän durch eine Anzahl Arten vertreten, verschwindet aber mit dem Rückzuge des Miocänmeeres bis auf diese einzige Art; die Gattung *Triptychia* ist aus demselben Grunde vollständig verschwunden; *Charpentieria* hat sich in die savoyischen Hochalpen zurückgezogen, *Serrulina* in den Kaukasus.

Die Entwicklungsgeschichte der Clausilien im Tertiär fasst Böttger in seiner grundlegenden Arbeit*) folgendermaassen zusammen: „Aeltere Clausilienformen als die des Eocän**) kennen wir noch nicht, diese frühesten Vertreter der Gattung lassen sich nun insgesammt auf Sectionen zurückführen, die entweder noch jetzt die Tropenländer, vorzüglich Asiens, bewohnen oder die doch wenigstens jetzigen asiatischen und afrikanischen Formen am nächsten kommen. In der Oligocänzeit gesellen sich dazu vorzüglich Anklänge an die jetzige Fauna von Syrien und an die des Kaukasus und der europäischen Türkei, im Miocän neben solchen sogar schon vielfache Beziehungen zu siebenbürgischen und alpinen Formen. Während das Pliocän noch wenige Arten geliefert hat, die sämmtlich entweder sich an miocäne Sippen anschliessen oder eigenthümlich sind, zeigt dagegen das mitteleuropäische Pleistocän einen Charakter, der durchweg mit der heutigen Clausilienbevölkerung des Erdtheils übereinstimmt. Fast unvermittelt ist also die Kluft noch zwischen Pliocän und Pleistocän.“

Die heutige Verbreitung der Clausilien in unserem Faunengebiet, also abgesehen von den südostasiatischen und indomalayischen *Phaedusa* und den südamerikanischen *Nenia*, die sich zu gut geschiedenen Gattungen entwickelt haben, deutet auf die Verbreitung von einem Entwicklungscentrum im Südosten aus. Nach Westen hin nimmt die Artenzahl in ausgesprochener Weise ab, auf der iberischen Halbinsel haben nur die Pyrenäen und die Randgebirge nach Norden und Osten eine Anzahl Arten

---

*) Clausilienstudien; Cassel, Th. Fischer, 1877, S. 4.

**) Oppenheim hat seitdem in dem am Ende der Kreideperiode stehenden Lignitbecken von Fuveau zwei Clausilia gefunden und in der Gattung Palaeostoa einen Vorfahr der Gattung wahrscheinlich gemacht.

mit Ausnahme der *Laminifera* alles weitverbreitete alpine Formen; selbst die circummediterrane *Papillifera bidens* fehlt in der Küstenfaunula von Barcelona ab. — Auch aus Nordmarokko und dem westlichen Algerien kennen wir keine Clausilie mit Sicherheit; erst in Ostalgerien vom Dschebel Thaya ab treten eigenthümliche Formen (*Mauritanica*) auf, modificirte Eindringlinge aus Sicilien. Sie verschwinden wieder am Syrtengestade und fehlen von Südtunis bis zum Südrande des Libanon wieder ganz. Nur um Jerusalem kommt eine wohl eingeschleppte Art vor. Aeusserst merkwürdig ist das Vorkommen einer Clausilie jenseits der Wüste in Südarabien (*Cl. schweinfurthi*) und weiterhin im abessynischen Hochland (*Cl. dystherata*, Jickeli) und wieder im Gebirge am Tanganyika-See. Die beiden ersteren bilden nach Boettger eigene bis jetzt monotypische Sectionen. — Auch die Arten, die sich auf dem isolirten Madeira erhalten haben, bilden eine eigene Section (*Boettgeria*), welche diesen beiden Sectionen näher steht, als den westeuropäischen und somit schon im frühen Tertiär übergewandert sein muss.

Von den Untergattungen und Sectionen, in welche wir die europäischen Clausilien zerlegen müssen, sind ein guter Theil testaceologisch wie geographisch so scharf umgrenzt, dass wir sie unbedenklich als Gattungen betrachten könnten; auch die weitverbreiteten lassen sich meistens unschwer in geographisch gut umgrenzte Sectionen zerlegen. Ich kann hier auf die neuesten Arbeiten von Boettger und Westerlund verweisen, in denen die geographische Verbreitung vollständig zu ihrem Rechte kommt.

Basommatophora.

Familie Auriculacea.

Die landbewohnenden Basommatophoren haben keine grosse geographische Bedeutung. Die strandbewohnenden, fast brakischen *Leuconia*, *Marinula*, *Alexia* folgen der Meeresküste, soweit es das Klima erlaubt. *Carychium* ist eine der ausgeprägtesten Ubiquisten, hat aber doch im Süden eine Anzahl mehr oder minder gut unterschiedener Lokalformen ausgebildet, was bei seinem hohen geologischen Alter in keiner Weise auffallen kann. Scharf geographisch umgrenzt ist nur die Gattung *Zospeum*, Bourg., welche auf die Höhlen von Kärnthen und Krain beschränkt erscheint und an der Südostseite des Karstes bis jetzt noch nicht gefunden worden ist. Ob das nordspanische *Zospeum schaufussi*, Ffld., wirklich zu dieser Gattung gehört oder nur ein zufällig in eine Höhle gerathenes Carychium darstellt, kann ich mangels authentischen Materials nicht entscheiden.

Familie Succineidae.

Die Succineiden haben eigentlich von allen Pulmonaten die geringste geographische Bedeutung. Wenige eng verwandte Typen sind nicht nur

über unser Faunengebiet, sondern über die ganze Erde verbreitet und finden sich noch auf ganz abgelegenen und isolirten Inseln. Besondere Gattungen hat die Familie im europäischen Faunengebiet nicht entwickelt.

Pulmonata aquatilia.

Von den Süsswasserschnecken sind die Limnaeen geographisch am wenigsten zu verwenden. Nicht nur als Gattung, sondern auch mit allen wichtigen Untergattungen in die Kreide zurückreichend, finden sie sich so ziemlich überall, wo Wasser zum Leben vorhanden ist und die zahlreichen benannten Formen sind ausnahmslos nur Lokalformen der altbekannten Arten, die wir wohl nach den Verhältnissen unterscheiden können, unter denen sie leben, nicht aber nach ihrer geographischen Verbreitung. Eine Ausnahme machen nur ein paar Varietäten der afrikanischen *Limnaea natalensis*, Krauss, die mit dem Nil zur Mittelmeerküste vorgedrungen sind.

Etwas schärfer specialisirt sind die Planorbinen. Auch bei ihnen haben wir eine Gruppe (*Menetus*, Adams) die sudanesischen Ursprungs und mit dem Nil eingewandert sind. Ausserdem im äussersten Süden, in Nordafrika und Südspanien die Gruppe des *Planorbis metidjensis*, Forbes, die meiner Ansicht nach mit dem europäischen *Pl. corneus* nichts zu thun hat und auch im Tertiär nicht vorkommt. *Pl. corneus*, L., ist specifisch europäisch, aber ziemlich ausschliesslich Ebenenbewohner; die politische Grenze des Erdteils überschreitet er höchstens in Vorderasien. Die übrigen Untergattungen sind meistens über das ganze Faunengebiet verbreitet und lassen sich bei dem jetzigen Stand der Systematik kaum zoogeographisch verwerthen.

Auch für die *Ancyliden* lässt sich ein geographischer Ueberblick noch kaum gewinnen. Wir haben nördlich der Alpen nur die zwei bekannten deutschen Arten, *Ancylastrum fluviatile*, L., und *Velletia lacustris*, L. Im Mediterrangebiet ist die Gattung *Ancylastrum* sehr viel reicher entwickelt, aber wir kennen von den meisten nur einzelne Fundorte, aber nicht die Gesammtverbreitung. Die beiden *Brondelia* aus den Bächen des Dschebel Edough bei Bona in Nordafrika sind wahrscheinlich nur überbildete zweijährige Formen, ähnlich wie sie neuerdings Nordenskiöld aus den trockenen Grenzgebieten Bolivias beschrieben hat. Ich habe sie am Originalfundort vergeblich gesucht.

Die Physiden haben drei Untergattungen, welche sich sehr verschieden verhalten. *Nauta hypnorum*, L., ist echt boreal und geht bis zum äussersten Norden; sie greift auch durch Sibirien auf Nordamerika über, ohne sonderlich abzuändern. *Physa* s. str. hat zwei gesonderte Formenkreise mit verschiedener Verbreitung, *Physa fontinalis*, L., im borealen Gebiet und Oberitalien, *Ph. acuta* in den Küstenländern des westlichen Mittelmeeres, durch Frankreich bis nach Belgien vordringend, nach

Westerlund auch in Griechenland, Transkaukasien und in Marokko vertreten. Dazu kommt in den wärmeren Mittelmeerländern, namentlich in dem Orient, die formenreiche Gruppe der linksgewundenen *Isidora* mit der Hauptentwicklung in Syrien, Palästina, Egypten und Nordafrika, aber auch auf Sicilien und Südsardinien übergreifend und noch im Euphratgebiet vorkommend. Die beiden Isidora, welche Westerlund aus Sibirien beschreibt, sind nach den Abbildungen zu *Nauta hypnorum* zu stellen.

Egypten hat mit dem Nil noch einen Vertreter der sudanesischen Gattung *Physopsis* erhalten. Ueber die algerische Gattung *Pechaudia*, Bourg., und die dalmatinischen *Tanousia*, welche Westerlund als Untergattung zu Limnaea stellt, habe ich Genaueres nicht erfahren können.

Operculata geophila.

Familie Cyclophoridae.

Subfamilie Cyclotinae.

Die Cyclotinen sind in der europäisch-palaearktischen Fauna nur durch einige kleine Arten der Untergattung *Procyclotus* vertreten, welche sich in dem Waldland am Südende des Kaspi, um Lenkoran und Asterabad erhalten haben. Sie können nicht als Einwanderer aus dem Südosten angesehen werden, da wir Verwandte bis jetzt weder aus Afghanistan und Beludschistan, noch aus dem russischen Turkestan, kennen und die Untergattung ihre Hauptentwicklung im südlichen China hat. Wir müssen sie vielmehr als ein Relikt aus der Miocänperiode betrachten, in welcher die heute auf Südost-Asien und die Inselwelt beschränkte Cyclophoridenfauna sich auch über Mitteleuropa ausgebreitet hatte; im centralasiatischen Steppenklima hat sie sich nicht halten können, wohl aber in dem warmen, feuchten, waldigen Talysch.

Subfamilie Pomatiasinae.

(Cochlostominae).

Die Unterfamilie Pomatiasinae wird von der einzigen Gattung *Pomatias* autor. nec Stud. (= *Cochlostoma*, Jan = *Hartmannia*, Newton) gebildet. Sie ist für die Alpen und die ihnen sich unmittelbar anschliessenden Gebirgszüge charakteristisch und auf den südlichen und gemässigten Theil des europäisch-palaearktischen Gebietes beschränkt, anscheinend auch zu allen Zeiten auf dieses Gebiet, in welchem wir sie schon im oberen Eocän und unteren Miocän nachweisen können, beschränkt geblieben. Die aus dem Himalaya beschriebenen angeblichen Pomatias sind von Moellendorff als Diplommatiniden erkannt worden.

Das heutige Verbreitungsgebiet der Gattung Pomatias hat sein Centrum in den Ostalpen. Es sendet nur einen einzigen Ausläufer nach

dem Kaukasus (*P. lederi*, Bttg., bei Koutais), fehlt vollständig auf asiatischem Boden und ist in Nordafrika, ganz wie Glandina, Campylaea und Clausilia, auf das Gebiet östlich von Algier beschränkt. Kreta, Corsica und Sardinien hat die Gattung zwar noch erreicht, ist aber dort zu keiner besonderen Entwicklung gelangt; auf den Balearen, im mittleren und südlichen Spanien, im westlichen Nordafrika fehlt sie, hat aber merkwürdiger Weise mit einer einzelnen — in den Sammlungen sehr seltenen und genauerer Untersuchung bedürftigen Art (*P. barthelemyanus*, St. Simon), die Kanaren erreicht.

Von der östlichen Balkanhalbinsel kennen wir nur das — seiner übergrossen Aehnlichkeit mit dem pyrenäischen *P. obscurum* wegen sehr verdächtige — *P. hueti*, Kob., aus der Gegend von Konstantinopel; sonst tritt in der nördlichen Hälfte die Gattung erst in Bosnien (? Banat) auf, auch am Olymp und Ossa fehlt sie. Im Gebiet des Pindus dagegen fehlt sie kaum irgendwo bis zur Südspitze des Peloponneses und längs der Westküste über die jonischen Inseln, durch Epirus, die dinarischen Alpen und Dalmatien werden die Vertreter immer zahlreicher. Mit Kroatien, Steiermark, Kärnthen und Krain beginnt das Hauptverbreitungsgebiet, das auch die südlichen Kalkalpen, die Seealpen und die Apuaner Alpen einschliesst. Durch den mittleren und südlichen Apennin und über Sicilien verbindet sich das Gebiet mit Nordafrika, über Süd- und Mittelfrankreich mit den Pyrenäen. Nur die Centralkette der Alpen unterbricht die Verbreitung; der Jura hat wieder Pomatias und von dort greifen sie auf das Ende des Hohen Randen bei Kleinkems über, wie von den Alpen aus bis zur mittleren Donau. Sichere Vorkommen nördlich der Donau sind mir nicht bekannt; Angaben aus Thüringen sind zu unsicher, Siebenbürgen und die Karpathen haben keine Art. Dagegen haben wir ein weiteres Verbreitungscentrum in den Pyrenäen, in den nordspanischen und katalonischen Bergen bis zum Montserrat; die Ebrosenke scheint eine scharfe Südgrenze zu bilden, der westliche Fundort in den nordspanischen Gebirgen ist nach Hidalgo Santa Albas in Asturien.

Von den von Wagner angenommenen Untergattungen ist *Titanopoma* auf Süddalmatien und Montenegro beschränkt, *Pleuropoma (Holcopoma)* auf den südlichen Theil der Balkanhalbinsel, doch mit einem Ausläufer über Süditalien und Kalabrien nach Ostsicilien; *Eupomatias* gehört den Ostalpen vom Etschthal ab an, schiebt aber das weitverbreitete *O. septemspirale* durch die Westalpen zum Jura und über den grössten Theil Frankreichs vor; — *Rhabdotacra* hat sein Centrum in den Pyrenäen und schickt einen Ausläufer in die Seealpen (*P. striolatus*, Porro), und Südwestalpen (*P. apricus*, Mouss.), mit einer isolirten Art (*P. insubricus*, Pini) in den Bergamasker Alpen; — *Stereopoma* bevölkert Süditalien, die Sardegna, Westsicilien und das westliche

Nordafrika; — *Auritus,* Westerl., hat sein Centrum am Südabhang der Alpen, reicht aber bis zur Südspitze von Italien, mit einzelnen — wohl noch der Prüfung bedürftigen — Ausreissern (*euboicus,* West., in Euboea, *atlanticus*, Bgt., in der Kabylie). Das weitverbreitete *P. patulus*, Drp., schiebt sich durch Südfrankreich bis ins Ostende der Pyrenäen vor. Die kanarische Art bildet eine eigene Untergattung *Macaropoma*, Kob. & Mlldff., hat sich also stärker differenzirt, als die Ericia-Arten. Ob wir daraus auf ein früheres Ueberwandern schliessen können, steht dahin. Uebrigens ist die Untergattung auch durchaus nicht anatomisch begründet. Der Zeitraum, welcher uns für die Ausbreitung zur Verfügung steht, ist beträchtlich genug, denn die Gattung reicht ziemlich bis in den Anfang der Tertiärperiode zurück; eine sichere, von den lebenden nicht wesentlich verschiedene Art (*P. labellum*, Tho.), findet sich im Oligocän von Flörsheim. Damit stimmt das Uebergreifen auf die tyrrhenischen Inseln, nach dem östlichen Nordafrika und dem schon früh isolirten Kreta.

Familie Cyclostomatidae.

Die Verbreitung der palaearktischen Deckelschnecken in Raum und Zeit ist eine sehr eigenthümliche. Betrachten wir die heutige Verbreitung der Cyclostomatiden in unserem Gebiete, so beginnt sie mit den äussersten Ausläufern von *Ericia costulata*, Zgl., im Waldland am Südrand des Kaspi, schliesst den Kaukasus, ganz Kleinasien nebst Nordsyrien ein, aber nicht die Krim, dann die ganze Balkanhalbinsel, die Mittelmeerländer mit Ausschluss von Palästina und dem Wüstengebiet, aber mit Einschluss von Marokko; sie greift auf die Kanaren und Azoren über. Nördlich der Alpen haben wir *Ericia costulata*, Zgl., noch in Siebenbürgen und im Banat, sonst nur *Ericia elegans*, Müll., das aber von drei Seiten hier eingedrungen erscheint: aus den südlichen Balkanländern nach Dschumna und Schumla, nach Südwestungarn und Kroatien von der oberen Adria aus und nach dem Rheinthal über Südfrankreich und die Jurasenke. Diese Einwanderung muss aber schon sehr früh erfolgt sein, denn wenn auch das fossile Vorkommen in den untermiocänen Faluns von Aquitanien (St. Paul) sich wahrscheinlich auf einen Vorläufer bezieht und das Vorkommen im Mosbacher Sande sehr zweifelhaft ist, haben wir *Ericia elegans* doch sicher im pleistocänen Tuff von la Celle bei Paris, im postglazialen Lehm Englands und im Oberpleistocän und Diluv Frankreichs, sodass an eine Einschleppung durch Menschenhand etwa in Verbindung mit der Ausbreitung der Weinkultur nicht gedacht werden kann. Die Verbreitung in Deutschland und dem nördlichen Mitteleuropa macht entschieden eher einen Reliktencindruck als den einer in der Ausbreitung begriffenen Art. Wir finden sie ausser im Rheinthal und seinen Nebenthälern noch in einigen getrennten Gebieten: im Wesergebiet, bei Zierenberg in Hessen,

Pyrmont in Waldeck, in den Siebenbergen bei Rheden und am Finkenberg bei Hildesheim; — dann in Thüringen an der Unstrut bei Freiburg und Naumburg und bei Wehlen in der sächsischen Schweiz; — ferner am Neusiedler See und am Nordabhang des Semmering in Oestreich. Dann aber haben wir noch eine Gruppe nordischer Fundorte: in Jütland, auf den dänischen Inseln Seeland und Falster und auf dem schwedischen Gothland. Nach Kreglinger wurden todte Exemplare auch in Schleswig-Holstein in Grabhügeln mit Bronzewaffen gefunden, während sie lebend dort nicht mehr vorkommt. Endlich haben wir Ericia elegans in England bis York, in Irland bis zur Donegal-Bay. In Spanien findet sie sich überall, mit Ausnahme der Orangenregion, in Portugal, von Corsica bis Coimbra, und überraschender Weise in Nordmarokko, wo ich sie bei Tetuan in erheblicher Anzahl antraf. Eine solche Ausbreitung kann nur vor der Eiszeit stattgefunden haben. In der That finden wir schon im älteren Pliocän von Siena in *Ericia praecurrens*, de Stef., einen direkten Vorfahren von elegans, zwei andere Ericia-Arten im jüngeren Pliocän von Piemont, und in Deutschland gehen Ericia-Arten, welche allerdings nicht zu den direkten Vorfahren von E. elegans gehören, bis in das Untermiocän von Kgl. Neudorf bei Oppeln (*E. schrammeni*, Andr.) und das Oberoligocän von Flörsheim (*E. bisulcata*, Tho.) zurück.

Die direkten Nachkommen dieser Formen finden wir aber noch am vorderen Mittelmeer. Hier tritt zu den weiter verbreiteten *Ericia elegans* zunächst eine eng verwandte Art (*Ericia sulcata*, Drp.), im Gegensatz zu ihr äusserst wandelbar, aber auf die wärmsten Gebiete beschränkt: Südfrankreich, Südspanien, Nordafrika mit Ausschluss von Nordmarokko, Malta, Sicilien, Südspanien, Sardinien. Dann haben wir noch zwei in jeder Beziehung völlig isolirte und auf ein kleines Gebiet beschränkte Formen: *Tudorella ferruginea*, Lam., welche nur auf den beiden balearischen Inseln Mallorka und Minorka vorkommt und die im Deckel völlig abweichende Gattung *Leonia*, welche mit einer Art (*L. mamillaris*, Lam., s. *voltziana*, Mich.) in der Provinz Oran und in Südspanien von Alicante bis Sevilla, mit einer zweiten (*L. scrobiculata*, Mouss.) an der atlantischen Küste von Südmarokko auftritt, aber wahrscheinlich auch im Verbindungsland südlich der Mulujasenke vorkommt.

Auch der Osten hat zwei eigenthümliche Cyclostomiden von beschränkter Verbreitung, *Ericia olivieri*, Sow., aus dem Libanon, eine südliche grössere Form der *Ericia costulata*, und *E. glauca*, Sow., angeblich von Smyrna bis Kurdistan verbreitet, mir bis jetzt nur aus Cilicien zugekommen.

Die europäischen Cyclostomiden haben ihre lebenden Verwandten merkwürdiger Weise nicht in der alten, sondern in der neuen Welt. Allerdings gehören auch die südarabisch-ostafrikanischen *Ligatella* und

die maskarenischen *Tropidophora* zu derselben Familie, deren Verbreitungsbezirk dadurch bis nach dem nordwestlichen Vorderindien und dem Kap einschliesslich Madagaskars und der Maskarenen ausgedehnt wird, aber sie stehen den Gattungen *Ericia* und *Tudorella* doch bei Weitem nicht so nahe, wie die westindischen Formen, die man bis vor Kurzem unbedenklich in dieselben Gattungen einreihte, während man sie jetzt auf Grund von Unterschieden in der Deckelbildung als *Colobostylus*, Crosse & Fischer, und *Tudora* s. str., abgetrennt hat. Die kanarischen Arten bilden keine Zwischenformen, sondern gehören zu der europäischen Gattung Ericia. Der Deckelunterschied beweist, dass die Abtrennung der amerikanischen Arten schon sehr frühzeitig erfolgt sein muss; die Verbreitung der Deckelschnecken kann also nicht als Beweis für eine Landverbindung quer über den Atlantischen Ocean in der späteren Tertiärperiode verwendet werden und ist spätestens im Oligocän erfolgt.

Pulmonata operculata hygrophila.

Wir haben hier zunächst die Familie *Ampullariidae* auszuscheiden, von denen zwei Arten, *Ampullaria ovata*, Oliv., und *Meladomus carinatus*, Oliv., mit dem Nil in der recenten Epoche nach Egypten gelangt sind; im Tertiär ist die Familie nicht vertreten. Dasselbe gilt von der Paludiniden-Gattung *Cleopatra*, Troschel.

Familie Paludinidae (sensu latiore).

Die Gattung *Vivipara*, Montf., s. *Paludina*, Lam., deren Verbreitung sich über die ganze alte Welt und den nördlichen Theil der neuen erstreckt, ist auch im europäischen Gebiete überall vertreten, wo stehendes oder langsam fliessendes Wasser in genügender Menge vorhanden ist, und sie geht sehr weit nach Norden. Im Süden dagegen tritt sie zurück oder fehlt ganz. So haben wir keine echte Vivipara in Nordafrika und auf der iberischen Halbinsel, in der eigentlichen italischen Provinz, auf Sicilien und den tyrrhenischen Inseln. Nur Egypten hat die vom Nil herbeigeführte sudanesische *Vivipara unicolor*, Oliv. Dafür ist die Gattung sehr schön entwickelt auf der Balkanhalbinsel, mit Ausnahme des Peloponneses, der sich in dieser Hinsicht wie eine Insel verhält, im nördlichen Kleinasien, in Transkaukasien bis zur persischen Grenze, in Oberitalien, einschliesslich Toskana und im ganzen Gebiete nördlich der Alpen bis zum Ural. An zahlreichen Punkten hat sie gute Lokalformen entwickelt, doch hängen diese überall mehr von den physikalischen Verhältnissen, als von der geographischen Lage ab. Am stärksten entwickelt erscheint die Gattung im unteren Donaugebiet.

Den kleineren Paludiniden und namentlich den Hydrobiiden lässt sich eine geographische Bedeutung bis jetzt noch kaum abgewinnen; die

Systematik der letzteren, fast ausschliesslich auf die Gestalt der Schale begründet, steckt überhaupt noch in den Kinderschuhen. Im allgemeinen kann man annehmen, dass in der Mittelmeerregion mit ihren zahllosen getrennten Flussgebieten und ihren mächtigen Quellen die Paludinidenfauna sehr viel mehr specialisirt ist, als im Norden, eine ganze Reihe von Gattungen sind ihr eigenthümlich. So *Lartetia*, *Paladilhia*, *Lhotelleria*, *Peringia*, *Belgrandia*, *Moitessieria*, *Maresia*, *Paulia*. Dagegen sind *Hydrobia*, *Bythinella*, *Pseudamnicola* mehr den Alpen und ihren Ausläufern eigenthümlich und *Bythiospeum* erscheint auf die unterirdischen Wasserläufe der süddeutschen Kalkgebiete beschränkt, die noch wenig bekannte Gattung *Horatia*, Bourg., auf Dalmatien.

Auch *Bythinia*, in Deutschland und dem borealen Gebiet nur durch 2—3 weitverbreitete Arten vertreten, hat eine sehr viel reichere Entwicklung in Südeuropa.

Ziemlich genau dasselbe, wie für die kleinen Paludiniden gilt für die *Valvatiden*, deren gesonderte geographische Betrachtung wir uns ersparen können.

Gattung **Pyrgula**, Jan.

Diese kleine Gattung erscheint als ein merkwürdiges Relikt aus der Neogenperiode, wo sie in zahlreichen Arten vertreten ist. Die typische *Pyrgula annulata* hat sich erhalten im Gardasee und den benachbarten kleinen Idrosee und Iseosee, aber nicht in den westlicheren Seen am Alpenabhang und dann wieder in der Zrmanja im nördlichen Dalmatien, aber nirgends dazwischen im Küstenlande oder in Istrien. Eine zweite Art, die eine besondere Untergattung bilden muss (*Diana thiesseana*, Kobelt), findet sich in den Lagunen bei Missolunghi, und in einer nahe verwandten Form (*D. macedonica*, Brus.) im Ochridasee in Albanien. Derselbe See beherbergt noch eine zweite Art, welche eine eigene Untergattung oder Gattung (*Chilopyrgula sturanyi*, Brus.) bildet. Es scheint kaum zweifelhaft, dass Albanien in seinen Kesselthälern noch manche andere Art aus dieser Sippschaft birgt.

Die kleinen gekielten Bythinella, die Bourguignat zu Pyrgula gestellt hat, haben mit der Gattung in unserem Sinne nichts zu thun.

Gattung **Emmericia**, Brusina.

Diese ziemlich isolirt stehende Gattung ist gegenwärtig beschränkt auf ein geschlossenes Gebiet zwischen der oberen Adria, der Bosna und Montenegro, resp. der Bojana, die italienisch-östreichische Grenze nur ganz wenig überschreitend. Früher ist sie erheblich weiter ausgebreitet gewesen, aus dem Tertiär des Mainzer Beckens hat Böttger zwei fossile Arten beschrieben.

Die nah verwandte Gattung *Ginaia* ist auf den See von Ochrida, den Quellsee der Drina, beschränkt, wie andere Bewohner dieses merkwürdigen Sees ein Relikt aus dem Neogen.

Unterfamilie Lithoglyphinae.

Die Lithoglyphus haben ihr Verbreitungsgebiet im Osten Europas, mit dem Centrum an der unteren Donau, verbreiten sich aber von dort aus über die meisten der Ströme, welche dem Schwarzen Meer zufliessen und, was bei den Kanalverbindungen und den flachen Wasserscheiden kein Wunder ist, auch bis nach Lithauen und der Weichsel und im Süden nach der Balkanhalbinsel und durch Südöstreich bis nach Oberitalien. Ein echtes Glied der Isterfauna, geht die Gattung auch in der Donau erheblich weit über die Verbreitungsgrenze der Melanopsiden hinaus, mindestens bis nach Regensburg. Neuerdings hat sie sich rasch nach Westen ausgebreitet; sie erschien, wahrscheinlich mit Flossholz verschleppt, im Spandauer Kanal bei Plötzensee und wenig später im Leck bei Rotterdam; die Einschleppung dürfte in den Jahren 1832 oder 1833 erfolgt sein. Von Rotterdam aus ist sie rheinaufwärts verschleppt worden: in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts fand sie Dr. Broemme bei Walluf im Rheingau und sie hat sich seitdem dort vollständig eingebürgert. Ueberall handelt es sich bei diesen Grenzüberschreitungen um dieselbe Art, *Lithoglyphus naticoides*, Fér.; es ist von grossem Interesse, dass dieselbe Art schon im Diluvium bei Berlin vorkam, dann anscheinend zurückwich und jetzt wieder vordringt. Die übrigen Arten sind mehr oder minder lokal umgrenzt. Die kleinen, von Westerlund und anderen der Gestalt nach hierher gezogenen vorderasiatischen Arten gehören schwerlich hierher.

Familie Melaniidae.

Die palaeoborealen Melaniiden machen in der Molluskenfauna einen einigermaassen fremdartigen Eindruck, sind aber trotzdem echte Kinder unseres Gebietes, in dem sie seit mindestens dem Anfang der Tertiärperiode ihre eigenthümliche Entwicklung genommen haben. Sie waren sogar in dem späteren Tertiär viel reicher entwickelt und weiter verbreitet als heute, und sind deshalb in gewissem Sinne als Relikten zu betrachten. Ihre Verbreitung ist auch vollständig dem entsprechend.

Die Unterfamilie *Melaniinae* ist in unserem Gebiete vertreten durch eine echte *Melania*, die durch alle Tropenländer verbreitete *Melania (Striatella) tuberculata*, Müll., welche in Afrika wie in Asien in den wärmsten Regionen eben noch die Grenze überschreitet und als ein Eindringling betrachtet werden muss, — und dann durch eine Gruppe engverwandter eigenthümlicher Formen, welche ihren Mittel-

punkt in *Amphimelania holandri* hat. Diese bevölkert die Drau und die Save, die Donau nebst ihren südlichen, aber nicht den nördlichen Zuflüssen, einige süd- und mitteldalmatische Gewässer und wahrscheinlich das ganze Gebiet des Drin, sicher den See von Ochrida.*)

Es handelt sich bei der Verbreitung um ein Gebiet, das zur Zeit des sarmatischen Meeres von der Donau völlig unabhängig war, und ihr erst vollständig tributär wurde, als der Danubius von Pressburg durch das ungarische Tiefland zur Drau bei Esseg durchbrach. *Amphimelania* ist in den kroatischen und slavonischen Neogenschichten durch fünf Arten vertreten, von denen *Amphimelania ricinus*, Neum., als der direkte Vorfahr von *Amph. holandri* angesehen werden muss. Das Vorkommen in Thessalien südlich des Balkan hat nichts auffallendes, da es ja durchaus wahrscheinlich ist, dass die Donau vor dem Durchbruch am Eisernen Thor ihren Weg durch das Moravathal und über das Amselfeld zum Vardar nahm.

Die Unterfamilie *Melanopsinae* bildet in ihrer geographischen Verbreitung ein bis jetzt unauflösliches Räthsel. Sie kommt ausser im palaearktischen Gebiete nur noch bei unseren Antipoden vor, in Neu-Kaledonien und Neu-Seeland, und zwar in kaum specifisch unterscheidbaren Formen. Es ist mir nicht bekannt, dass es bis jetzt gelungen wäre, diese melanesischen Melanopsis als Konvergenzformen eines völlig verschiedenen Typus zu erweisen, wie z. B. die neuseeländische *Daudebardia*.

Die palaearktischen Melanopsinen haben im Ganzen eine den Melaniinen ähnliche Verbreitung, aber die genaueren Grenzen sind doch ganz andere. Es lassen sich ebenfalls zwei Gruppen nachweisen, eine nördliche und eine südliche. Die nördliche hat ihr Verbreitungscentrum in denselben Gebieten, wie *Amphimelania*, geht aber erheblich über deren Verbreitungsgrenzen hinaus. Sie umfasst zwei Typen, die man früher zu der südamerikanischen Gattung Hemisinus stellte, aber jetzt als selbstständige Genera betrachtet, *Microcolpia acicularis*, Fér. und *Fagotia esperi*, Fér.. — Beide haben sich donauaufwärts verbreitet, die erstere bis Wien, und gehen bis zu den Karpathen und über sie hinüber nach Podolien; sie gehen aber auch bis zum Bosporus und den Seen von Sabandscha und Nicomedia, fehlen aber merkwürdiger Weise in Dalmatien und auch im Isonzo. Auch sie haben ihre Vorfahren im slavonischen Neogen; die fossile *F. decollata* ist der direkte Vorfahr von *F. esperi.* Sie waren aber einmal erheblich weiter nach Nordwesten verbreitet und bilden die Leitfossilien der nach ihnen benannten präglazialen thüringischen Melanopsiden-Kiese.

*) Ueber Westerlund's Angaben „Isonzo bei Gottschen", vgl. meine Beiträge, I p. 285.

Die südliche Gruppe, die Gattung *Melanopsis*, Fér., im engeren Sinne, gehört zu den Arten, welche von der Strasse von Gibraltar bis tief nach Persien hinein reichen, aber ihre Hauptentwicklung an den beiden Endpunkten haben, während sie in der Mitte zurücktreten. In Italien hat sie sich heute nur in einigen Quellen des Sumpfgebietes in der italienischen Westküste, den Pontinen und Maremmen, erhalten, war aber hier früher viel besser vertreten und die lebende *Melanopsis etrusca*, Villa, hat zahlreiche Vorfahren im italienischen Tertiär.

Die Küstenländer des tyrrhenischen Meeres haben echte Melanopsis nur aufzuweisen von der Vega von Valencia ab durch Andalusien bis Algarve, in Marokko und dem westlichen Algerien; schon in dem östlichen Theil von Algerien und in Tunesien ist die Gattung auf die Sahara-Oasen und einzelne Warmquellen beschränkt. Von den Inseln berührt sie nur die Balearen, und erreicht weder Sicilien noch Sardinien oder Corsica. Sie ist hier im Wesentlichen auf die Orangenregion beschränkt. Von der Balkanhalbinsel kenne ich sie nur aus der Gegend von Nauplia; die Angaben von Konstantinopel erscheinen mir nicht sicher genug. Dagegen findet sie sich weitverbreitet in Kleinasien, Cilicien, Syrien, im Gebiet des Jordan, in den mesopotamischen Zwillingsströmen und noch in Persien; sie geht nördlich bis in die transkaukasische Senke (*Mel. mingrelica*, Bayr.) Aus dem Nilgebiet kenne ich sie nicht. Für den Westen charakteristisch ist die Gruppe der *Melanopsis dufourei*, Férussac, für den Osten die der *Mel. nodosa*, Fér.; gleichmässig durch das ganze Gebiet verbreitet sind die vielgestaltigen glatten einfarbig schwarzen Arten, mit deren Unterscheidung die Autoren sich bis jetzt vergeblich abgeplagt haben, *praemorsa*, *praerosa*, *buccinoidea*, *laevigata*, u. dgl. mehr; sie bedürfen dringend einer Sichtung unter grösserer Berücksichtigung der geographischen Verbreitung als seither geschehen.

Eine Form aus diesem Kreise finden wir in der merkwürdigen warmen Quelle des Bischofsbades bei Gross-Wardein an der Schnellen Körös in Ungarn, die auch sonst soviel merkwürdige Formen bietet, dass Brusina sie als eine subtropische Oase in dem borealen Gebiet bezeichnet. *Melanopsis parreyssi*, Mühlfeldt, die hier in solchen Massen lebt, dass man mit den todten Schalen die Wege beschottert, gleicht am meisten der lebenden Mel. costata aus Mesopotamien, hat aber phylogenetisch keinen Zusammenhang mit ihr und kann durchaus nicht als eingeschleppt betrachtet werden, denn ihre Vorfahren aus der Tertiärperiode liegen mit ihr zusammen in den älteren Ablagerungen der warmen Quelle.

Familie Neritinidae.

Ueber die geographische Verbreitung der Gattung Neritina, Lam., habe ich dem, was ich am Anfang des achten Bandes der Neuen Folge

der Ikonographie geschrieben, kaum etwas beizufügen. Wir haben zwei Gruppen zu unterscheiden, welche verschiedenen Untergattungen angehören. Die eine *Neritaea*, Martens, muss als Einwanderer aus den Tropen betrachtet werden, wahrscheinlich aus Innerafrika; die Einwanderung muss aber schon sehr früh erfolgt sein, denn wir finden Arten nicht nur im Nilgebiet, sondern auch im Jordan, dem Euphrat und dem südlichen Kleinasien bis in die vorderasiatischen Flüsse; den Bosporus überschreitet sie nicht.

Die andere Gruppe, *Theodoxus*, Montfort, ist seit dem Lias in Europa heimisch und mit Ausnahme des hohen Nordens und der Hochgebirge durch den ganzen Erdtheil verbreitet. Ich habe dort versucht fünf Formenkreise zu unterscheiden und geographisch zu umgrenzen: *Neritina fluviatilis*, L., für Mittel- und Nordeuropa mit Ausnahme des Donaugebietes, auch durch Oberitalien verbreitet, aber in den Seen am Südfuss der Alpen mit der folgenden gemischt; — *Neritina danubialis*, Mühlf., aus den südlichen Zuflüssen des Donaugebietes, ein Relikt aus dem slavonisch-kroatischen Tertiär; — *Neritina transversalis*, Zgl., aus den nördlichen Donauzuflüssen, ebenso wahrscheinlich ein Relikt aus dem ungarischen Tertiär; — *Neritina boetica*, Lam., aus den Küstenländern des Mittelmeeres; — und *Neritina elongatula*, Morel., aus Südspanien, besonders Guadalquivir und Guadiana, vielleicht auch aus Marokko. Die nothwendige Vergleichung der verschiedenen südspanischen Neritinen nach authentischem Material von sicheren Fundorten hat immer noch nicht stattgefunden.

Familie Najadea.

Die zweischaligen Süsswassermuscheln zeigen in ihrer geographischen Verbreitung sehr eigenthümliche Abweichungen von denjenigen der einschaligen Mollusken, auch von denen der Süsswassermollusken, mit denen sie die leichte Verschleppbarkeit und das hohe geologische Alter gemeinsam haben. In dem europäischen Faunengebiete haben wir einheimisch eine ganze Reihe von Formen, welche sämmtlich ihre Embryonen nur in den äusseren Kiemen tragen und dadurch ihre enge Verwandtschaft miteinander dokumentiren, in der Bildung des Schlosses aber alle Zwischenformen zwischen den stark gezahnten *Unio* und den völlig zahnlosen *Anodonta* zeigen. Nur im Nil sind einige Angehörige der tropisch altweltlichen Gattung *Nodularia* in unser Gebiet eingedrungen, welche die Embryonen nur in den inneren Kiemen trägt und somit zu der Abtheilung der *Endobranchiae* gehört. Es sind zwei oder drei eng verwandte Formen *(Unio aegyptiacus, niloticus)*, und sie gehen nicht

über Egypten hinaus. Simpson*) zieht allerdings auch *Unio bagdadensis*, Bourg., aus dem Euphrat und *Unio eucyphus*, Bourg., aus dem vorderasiatischen Skamander zu Nodularia, aber nur auf eine oberflächliche Aehnlichkeit und allem Anschein nach nur auf die Abbildungen hin, wie denn überhaupt seine sonst sehr gründliche Arbeit bezüglich der palaearktischen Najadeen auf sehr ungenügendem Material beruht.

Die einheimischen Najadeen unseres Faunengebietes lassen sich leicht in zwei Verbreitungsgebiete trennen, das nordalpine und das circummediterrane. Die Trennung ist aber durchaus nicht für alle Gattungen und Gruppen gleich scharf. Sie existirt vor allem kaum für die vielgestaltige Gattung *Anodonta*, welche sich in unserem ganzen Gebiete findet und sogar über seine Grenzen hinaus noch Vertreter in den turkestanischen Zwillingsströmen, aber nicht im Nil hat, während aus dem Euphrat eine Art beschrieben ist. Auch in Nordafrika tritt sie gegen Unio zurück, hat aber dafür einige besser specialisirte Formen, welche nicht in der grossen Sammelart *Anodonta mutabilis*, Clessin, untergebracht werden können, die freilich nichts anderes ist als die Untergattung *Anodonta* s. str. selbst. Von den russischen Forschern wird *Anodonta anatina* in von russischen ununterscheidbaren Formen aus Sibirien, dem Altaigebiet, ja sogar dem Amurland, und *An. cellensis* selbst noch von Kamtschatka, der Insel Unalaschka und selbst dem Kinai-Busen in Amerika angeführt; die Angaben bedürfen aber sehr der Nachprüfung. Für ein genaueres Studium der geographischen Verbreitung unserer Anodonten fehlt leider noch die nothwendige Unterlage; bei der Aufstellung der zahllosen Arten ist einfach die äussere Gestalt berücksichtigt worden und es ist vorläufig noch unmöglich, Arten, Varietäten und korrespondirende Formen (Convergenz-Erscheinungen) zu unterscheiden.

Im Gegensatz zu Anodonta ist die Gattung *Margaritana* s. str., d. h. die Sippschaft der *Margaritana margaritifera*, eine arktisch-boreale; sie fehlt im Mittelmeergebiet vollständig**), findet sich aber bis in den höchsten Norden und tritt — anscheinend nach einer grösseren Unterbrechung in Sibirien — in eng verwandten Formen wieder im Amurgebiet und Japan (*Unio dahuricus*, Midd.), und in Nordamerika auf; ihre Südgrenze liegt in Mitteldeutschland und Centralfrankreich; schon im Alpengebiet fehlt sie vollständig. Im Gegensatz zu dem vielgestaltigen Unio hält sie ihren Typus ungemein fest und bildet nur

---

*) Synopsis of the Najades or Pearly Freshwater Mussels. — In Proc. U. States Nat. Museum 1900 v. 22 (Paper no. 1205).

**) Simpson zieht merkwürdiger Weise Unio sinuatus Lam. (seine auricularius Spengl.) trotz der stark entwickelten Schlosslamellen zu Margaritana.

unbedeutende Lokalformen aus. Ob sie als Stammform oder als Entwicklungsform von Unio zu betrachten, steht dahin.

Die Gattung Unio s. str. ist heute nördlich der Alpen nur durch die bekannten drei Typen *Unio pictorum*, *tumidus* und *batavus* vertreten; die beiden letzteren überschreiten die Wasserscheide nicht, während *Unio pictorum* sowohl im vorderen wie im hinteren Mittelmeergebiet durch verwandte, aber artlich verschiedene Formen vertreten ist. Ob einige in Nordportugal vorkommende, im Umriss dem *U. batavus* ähnliche Formen wirklich zu seinem Formenkreise gehören, steht noch zur Untersuchung. Die ovalen Formen der Balkanhalbinsel und Vorderasiens erweisen sich durch die Wirbelskulptur als völlig verschieden.

Von den drei Formen hält *Unio tumidus* den Typus am strengsten fest; er geht nicht über Südschweden nördlich hinaus, fehlt in Finnland, findet sich aber noch im Wolgagebiet, im Ural und Kama und angeblich auch jenseits des Ural. Auch *Unio pictorum* ist durch seine gelbgrüne Farbe und das Zurücktreten jeder Strahlenzeichnung jederzeit erkennbar, tritt aber von vornherein in zwei Hauptformen (limosus und pictorum) auf, die dann wieder korrespondirende, konvergente Formen ausbilden und dadurch eine ziemliche Verwirrung in der Synonymie hervorrufen, die nur durch ein sorgsames Studium nach Flussgebieten zu lösen sein wird.

Unio batavus giebt dagegen den Anodonten an Formenmannigfaltigkeit kaum nach, besonders in den Ostalpen und in den Gebirgsländern überhaupt. Es ist das kein Wunder, da er im Gegensatz zu den beiden anderen Arten auch in kleineren Bächen vorkommt. Es bedarf noch sehr eingehender und ausgedehnter Untersuchungen, bis wir über Unio crassus, ater, atrovirens, reniformis etc. einmal zur Klarheit und einer erträglichen Uebersicht über ihre geographische Verbreitung gelangen. Im Ural finden sich noch die beiden Typen Unio batavus und Unio ater.

Ueber die Verbreitung der nordalpinen Unionen nach Osten hin lässt sich schwer etwas Bestimmtes sagen. In den sibirischen Strömen ist, vielleicht mit Ausnahme des Obgebietes, und selbst noch im Amur eine Form verbreitet, welche dem *U. pictorum longirostris* aus dem Wörthsee ungemein ähnlich sieht. Schon Pallas führt desshalb *Unio pictorum* aus dem Onon, einem Quellfluss des Amur, an, Schrenk fügt die Nertscha und den Ussuri an und den ganzen Lauf des Amur bis zu seiner Mündung. Aber Sandberger, der allerdings nur ein einzelnes Stück vergleichen konnte, hält es bei aller Aehnlichkeit für eine eigene, auf Sibirien beschränkte Art, und auch Martens hält die Frage für unentschieden. Er hat dagegen zwei von Ehrenberg bei Barnaul im Altai gesammelte Unionenformen mit voller Sicherheit zu *Unio tumidus* und *Unio crassus*

gestellt, die bis jetzt von anderen Punkten Sibiriens nicht angeführt worden sind. Hier müssen noch weitere Forschungen abgewartet werden.

Wesentlich verschieden von denen nördlich der Alpen sind die Verbreitungsverhältnisse im Mittelmeergebiet, ausschliesslich des Schwarzen Meeres.

Hier haben wir zunächst als echt mediterrane Formengruppe den *Unio litoralis*. Seine ganz eigenthümliche Verbreitung ist schon mehrfach erörtert worden. Wir haben ihn in zahlreichen Wandelformen im ganzen wärmeren Theile von Spanien, in Nordafrika und in Frankreich nicht nur in den Zuflüssen des Mittelmeeres, sondern auch in der Gironde und bis zur oberen Seine; wir haben ihn auch in jungfossilen Schichten des Rheingebietes bis zum Mittelrhein. Dann folgt eine breite Unterbrechung; er fehlt in ganz Italien und auf der Balkanhalbinsel. Erst im Süden, in Akarnanien, finden wir wieder litoralis-Formen, dann in Cilicien, hier nördlich bis zum Oberlauf des Araxes (im Kars-Tschai), aber nicht in Kleinasien und wieder im Orontesgebiet, in den vom Libanon herabkommenden Gewässern und im Jordangebiet. Aus dem Euphrat ist noch keine hierher gehörige Form bekannt. Spekulationen über die Ursachen dieser eigenthümlichen Verbreitung sind müssig, so lange nicht einmal eine ernstliche zoogeographische Erforschung der Mittelmeerländer — nicht nur ihrer Molluskenfauna — in Angriff genommen wird. Heute wissen wir ja noch nicht einmal, ob Unio litoralis wirklich zur Untergattung Lymnium gehört und wie er seine Embryonen unterbringt.

Fast noch merkwürdiger ist die Verbreitung des Riesen unter unseren Unionen, *Unio sinuatus*, Lam. Wir finden ihn im Mittellauf des Ebro, aber meines Wissens nirgends sonst in Spanien, dann ziemlich weit verbreitet in Frankreich, aber immer nur an einzelnen Lokalitäten, in tiefen Stromlöchern, schwer erreichbar und für die Sammlungen nicht leicht zu beschaffen. Dann ebenso lokal im Gebiet des Po, besonders in der Umgebung von Mantua. Andere Angaben sind mit grösster Vorsicht aufzunehmen, namentlich die bei Simpson, der die Art mit *Unio crassus*, Retzius (auf eine Figur in Schroeter's Flussconchylien hin) und mit dem sicilischen *Unio gargottae*, Phil., zusammenwirft, und so zu der Fundortsangabe gelangt: Southern Europe; possibly into Asia Minor and southwest Siberia.“ Aus dem Rheingebiet wird sie auf Grund der Annahme aufgeführt, dass *Unio auricularius*, Spengler, mit ihr zusammenfalle; gefunden hat sie seit 1792 kein Sammler.

Am weitesten verbreitet ist im Mittelmeergebiet die Sippschaft des *Unio requieni*, Michaud, unserem *pictorum* in der Farbe gleichend, aber häufig grüngestrahlt und mit schwächeren, schärferen Schlosszähnen und schwächerer Wirbelskulptur. Wir finden ihn vom Tajo bis zum Euphrat, aber durchaus nicht gleichmässig verbreitet. Sein Verbreitungs-

centrum liegt in Südfrankreich und Oberitalien einschliesslich des östreichischen Litorales und Dalmatiens, greift aber nicht über den Karst hinüber; Nordafrika hat nur wenige Formen, die grossen tyrrhenischen Inseln eine sehr alte, selbstständig gewordene Abzweigung. Im Osten fehlt *Unio requienii* auf der Balkanhalbinsel und in Kleinasien, tritt aber dann wieder in zahlreichen Formen auf in Cilicien, im Orontesgebiet und in ganz Syrien; auch die Sippschaft des *Unio terminalis*, Bourg., im Jordan und selbst die des *Unio tigridis*, Fér., im Euphrat lassen sich ungezwungen an diesen Formenkreis anschliessen. Mit Unio pictorum zusammen kann er als die Charakterform des palaearktischen Gebietes gelten; seine Ausbreitung muss vor der Erhebung der Alpen, aber nach der Ausbildung des Mittelmeeres stattgefunden haben.

In das Verbreitungsgebiet des Unio requienii keilt sich am Südfuss der Alpen und am Nordende der Adria mit zahlreichen Lokalformen der gut unterschiedene *Unio elongatulus*, Mühlfeldt.

Auf der Balkanhalbinsel südlich der Wasserscheide finden wir einen Formenkreis, der sich im Umriss an unseren Unio batavus anschliesst, aber durch die stärkere Wirbelskulptur und meist lebhaft gefärbte Perlmutter genügend unterscheidet; sein Mittelpunkt ist *Unio vescoi*, Bourg. Er erreicht mit *U. hueti*, Bourg., noch den Euphrat, ist mir aber aus Cilicien und Syrien nicht bekannt geworden; die transkaukasischen Arten könnten dagegen möglicher Weise zu diesem Formenkreise gestellt werden. Ob Maritza und Vardar derartige Formen beherbergen, ist mir nicht bekannt; wir kennen die Najadeen dieser Gewässer, welche für die Frage nach dem Abfluss der Donau vor der Eröffnung des eisernen Thores und somit für die ganze Fluviographie Osteuropas von so unendlicher Wichtigkeit sind, heute noch gar nicht; nur das Vorkommen einer Anodonta aus dem Formenkreise der piscinalis, welche Servain glatt mit einer Form aus dem Main bei Frankfurt vereinigt, ist bekannt und deutet auf eine alte Verbindung mit den Alpenabflüssen.

Jenseits der Vardarsenke kennen wir aus Albanien einige Arten, die Küster beschrieben hat (*carneus*, *luxurians* etc.) und die sich bei keiner der nordalpinen Arten unterbringen lassen. Sie deuten auf ein selbstständiges Entwicklungscentrum in den dinarischen Alpen, aber erst südlich der Wasserscheide; Bosna und Save beherbergen Formen des batavus-Typus, allerdings von etwas eigenthümlicher Ausbildung. Die Hoffnung, dass sich in den abflusslosen Seen Albaniens Reste der Najadeen-Formen erhalten haben könnten, die wir aus den slavonischen Neogenschichten kennen, ist nach den Entdeckungen Sturany's zwar gering, aber doch noch nicht ganz von der Hand zu weisen.

Endlich hat uns im äussersten Westen die neueste Zeit aus dem Mündungsgebiet des Guadalquivir und dem ihm zuströmenden Guadaira

noch eine Anzahl Unionen und Anodonten kennen gelehrt, welche den Najadeen der iberischen Halbinsel völlig fremd gegenüberstehen. Ob sie auf ein eigenes (marokkanisches?) Entwicklungscentrum deuten oder als Relikten betrachtet werden müssen, bleibt abzuwarten, bis wir einmal die Fauna des atlantischen Atlasabhanges kennen. Die südportugiesische *Anodonta macilenta*, Morelet, könnte diesem Formenkreise angehören.

Eine merkwürdige Erscheinung bilden die Najadeen mit mehr oder minder verkümmertem, aber doch noch vorhandenem Schloss, die wir im Mittelmeergebiet antreffen. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass sie phylogenetisch nicht zusammengehören. Wir müssen drei Gruppen unterscheiden: *Microcondylaea*, Vest, die Sippschaft des Unio Bonellii, Fér., an der oberen Adria, in den südalpinen Seen, den nördlichen Zuflüssen des Po und namentlich im Isonzo, aber anscheinend nicht in der Etsch und auch nicht in den vom Apennin herabkommenden Flüsschen; — *Leguminaia*, Conrad, in Syrien und Mesopotamien, durch eine Zwischenform mit verkümmerten Zähnen aber deutlichen Lamellen (*Unio wagneri*, Kobelt, von Alexandrette) mit der Sippschaft des Unio litoralis verknüpft und allem Anschein nach aus diesem entstanden; — und die Sippschaft des *Unio rhomboideus*, Lea, und *U. churchillianus*, Bourg., welche Bourguignat früher mit der hinterindischen Gattung *Pseudodon*, Gould, vereinigt hat, während Simpson sie zu der Gattung *Gabillotia*, Servain, rechnet, die für eine eigenthümliche Form aus dem See von Antiochia (*Anodonta pseudodopsis*, Locard) errichtet worden ist.*) Die Formen kommen dann an beiden Seiten der Libanonketten vor und könnten für einen ehemaligen Zusammenhang der Abflüsse des Antilibanon und vielleicht auch Cölesyriens mit dem Euphratsystem verwendet werden. Der Beweis für die Zusammengehörigkeit der Formen ist aber erst noch zu erbringen. Locard hat seine Art ausdrücklich als Anodonta beschrieben.

Ausschliesslich nordalpin erscheint auch die Gattung *Pseudanodonta*, Bourg., die Verwandtschaft der *Anodonta complanata*, Zgl. Soweit ich beurtheilen kann, hat sie ihre stärkste Entwicklung in dem Donaugebiet, während sie im Rheingebiet zurücktritt, doch ohne ganz zu fehlen. Sie findet sich aber auch in allen deutschen Flussgebieten, in Frankreich sogar bis zum Fuss der Pyrenäen, und in Südrussland noch im Dnieper und der Oka, wohl auch sonst im Wolgagebiet. In Skandinavien reicht sie bis Mittelschweden, auch bis Südfinnland, aber aus England sind mir sichere Fundortsangaben nicht bekannt. Im ganzen Mittelmeergebiet fehlt sie sicher.

---

*) Simpson citirt l. c. p. 650 unsere Figur Icon. N. Folge v. II No. 266 sowohl zu G. opperti als zu G. euphratica.

An sie schliesst sich in der unteren Donau und den ihr vom Balkan her zufliessenden Gewässern die immer noch räthselhafte und kaum bekannte Gattung *Colletopterum*, Bourg., die nach den im Genfer Museum aufbewahrten Typen ganz gewiss selbstständig und von Pseudanodonta gut verschieden ist. Es hat sie anscheinend noch kein Forscher wiedergefunden, vielleicht aber auch keiner ordentlich nach ihr gesucht.

Familie Cyrenidae.

Die Cyreniden sind im europäischen Faunengebiet nur durch eine Anzahl eng verwandter Formen vertreten, deren Verbreitung sich auf Egypten, Syrien, Mesopotamien und das Talyschgebiet beschränkt. In Kleinasien reichen sie bis Smyrna; dieser Fundort ist meines Wissens allerdings nur durch Exemplare im Berliner Museum verbürgt; ich kenne Cyreniden weder aus dem südlichen noch aus dem inneren Kleinasien. Eine sichere Feststellung wäre hier sehr wichtig, denn alle anderen Gewässer, in denen Corbicularten vorkommen, stehen in mehr oder minder engem Zusammenhang mit dem Nil oder den mesopotamischen Strömen oder haben doch in früheren geologischen Epochen in Verbindung mit ihnen gestanden, wie der Jordan, die syrischen Flüsse und vielleicht auch die Gewässer des Talysch. Es läge also der Gedanken nahe, in den Corbicularten Einwanderer aus dem Süden und dem Südosten zu sehen, wo das Hauptverbreitungsgebiet der Gattung ist. Das ist wohl auch der Fall, aber es sind keine Einwanderer aus neuerer Zeit. Mit unseren *Corbicula* eng verwandte Formen finden sich nach Sandberger schon im oberen Eocän, im Grobkalk des Pariser Beckens; Formen, welche sich von der den Mittelpunkt der lebenden Arten bildenden *Corbicula fluminalis* nicht trennen lassen, finden sich im Red Crag des englischen Pliocäns, im unteren Diluvialkies von Teutschenthal bei Halle, in Menchecourt bei Amiens mit Menschenresten und Feuersteinwaffen zusammen, uud sogar in Omsk in Sibirien mit Menschenresten. Da sie auch die mesopotamischen Zwillingsströme erreicht, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Gattung in ihrer heutigen Verbreitung Reliktencharakter trägt und nicht als moderner Einwanderer betrachtet werden kann. Nur die beiden kleinen egyptischen Formen, *C. radiata*, Phil. und *C. pusilla*, Phil., mögen in neuerer Zeit durch den Nil aus Innerafrika, wo sie weit verbreitet sind, an die Mittelmeerküste gebracht worden sein. Sie setzen sich auch scharf ab gegen den Rest der Gattung, der aus so eng verwandten Formen besteht, dass selbst Bourguignat sie früher als eine einzige Art betrachtete. Man kann ja wohl drei auch geographisch geschiedene Formenkreise unterscheiden, einen nördlichen mit *C. crassula*, Mouss., als Mittelpunkt, einen mittleren mit der typischen *C. fluminalis*, Müll.,

und eine egyptische mit dem Typus *C. consobrina*, Caill., aber sie sind nicht nur durch Uebergänge verbunden, sondern es kommen auch an einem und demselben Fundorte Exemplare vor, die von den Typen ebenso verschieden sind, wie die sogenannten Arten von einander.

Den *Sphaeriidae* lässt sich eine besondere geographische Bedeutung bis jetzt nicht abgewinnen. Für *Pisidium* ist von Interesse, dass nach den noch im Gange befindlichen Untersuchungen von Sterki zahlreiche Arten den borealen Gebieten der Alten und der Neuen Welt gemeinsam sind.

Zweite Abtheilung.

I. System der palaearktischen Binnenconchylien.

Uebersicht des Systems.

Ich halte mich im Grossen und Ganzen an die von Westerlund angenommene systematische Anordnung, sehe mich aber doch genöthigt, namentlich bei den Heliciden einige wichtigere Aenderungen vorzunehmen, welche durch die neueren anatomischen Untersuchungen nothwendig geworden sind. Ich rechtfertige dieselben im Einzelnen in den angehängten Anmerkungen.

A. Malacozoa Cephalophora.

Pulmonata.

a) Pulmonata geophila.

(Stylommatophora)

Familie Testacellidae.

Testacella, Cuvier . . . . . T. maugei, Fér.
Daudebardia, Hartm.
Subg. Daudebardia s. str. (Eudaudebardia, Westerl., Rufina, Clessin) . D. rufa, Drp.
— Pseudolibania, de Stef. . . . D. tarentina, Stef.
— Libania, Bourg. . . . . . D. saulcyi, Bourg.
— Isselia, Bourg. . . . . . D. sardoa, Issel

Familie Oleacinidae.

Glandina (Schum.), Ad. . . . . Gl. algira, Brug.

Familie Parmacellidae.

Parmacella, Cuvier . . . . . P. olivieri, Cuvier

Familie Vitrinidae.

? Clathropodium, Westerl. . . . Cl. vitrinaeforme, Westerl.
Vitrina, Drp.
Subg. Semilimax, Stab. . . . V. diaphana, Drp.
— Chlamydea, Westerl. . . . V. bicolor, Westerl.
— Phenacolimax, Stab., . . . V. major, Fér.
— Oligolimax, Fischer . . . V. annularis, Stud.
Trochovitrina, Schacko . . . Tr. conoidea, Mrts.

Familie Naninidae.

Macrochlamys, Bens. . . . . M. sogdiana, Mrts.
Euconulus, Reinh. . . . . Eu. fulvus, Müll.
(Conulus Fitz., Arnouldia, Bourg.)

Familie Zonitidae.

Zonites, Montf. . . . . . Z. algirus, L.
Helicophana, Westerl. . . . H. aegopinoides, Maltz.
(Cretozonites, Kob.)
Retinella (Shuttl.), Fischer . . . R. fuscosa, Zgl.
Hyalinia, Agassiz . . . . H. cellaria, Müll.
Subg. Polita, Held . . . H. pura, Ald.
Crystallus, Lowe (Vitrea, Fitz.) . . Cr. crystallinus, Müll.
Subg. Hydatina, Westerl. . . Cr. hydatinus, Rossm.
Conulopolita, Bttg. . . . . C. raddei, Bttg.
Gastranodon, Bttg. . . . . G. siaretanum, Bttg.
Zonitoides, Lehm. . . . . Z. nitidus, Müll.

Familie Polyplacognatha.

Punctum, Morse . . . . P. pygmaeum, Drp.
Sphyradium, Agassiz . . . . Sph. edentulum, Drp.

Familie Patulidae.

Patula, Held . . . . . P. rotundata, Müll.
Subg. Spelaeodiscus, Brus. . . S. hauffeni, F. J. Schmidt
Pyramidula, Fitz. . . . . P. umbilicata, Mtg.
Lyra, Mouss. . . . . . L. circumsessa, Shuttl.

Familie Eulotidae.

Eulota, Hartm. . . . . . Eu. fruticum, Müll.

Familie Helicidae.

a) Unterfamilie Valloniinae.

Vallonia, Risso . . . . . V. costata, Müll.

b) Unterfamilie Helicodontinae.

Helicodonta (Fér.), Risso
Subg. Carocollina, Ehrbg. . . . H. lens, Fér.
— Helicodonta s. str. . . . . H. obvoluta, Müll.
— Aspasita, Westerl. . . . H. triaria, Friv.
— Drepanostoma, Porro . . . H. nautiliformis, Porro
— Trissexodon, Psbry. . . . H. constricta, Boub.

c) Unterfamilie Fruticicolinae.

Fruticicola, Held . . . . Fr. hispida, L.
(Trichia autor. ex parte)
Subg. Dibothrion, Pfr. . . . Fr. bidens, Chemn.
(Petasia autor.)
— Perforatella, Schlüter . . . Fr. unidentata, Drp.
— Westerlundia m. . . . Fr. schuberti, Roth.
(Latonia, Westerl.)
— Ciliella, Mousson . . . Fr. ciliata, Venetz
(Lepinota, Westerl.)
— Hygromia, Risso . . . Fr. cinctella, Drp.
— Monacha, Hartm. . . . Fr. incarnata, Müll.
— Euomphalia, Westerl. . . . Fr. strigella, Drp.
Metafruticicola, Ihrg. . . . . M. pellita, Fér.
(Pseudocampylaea, Hesse; Cressa, Westerl.)
Fruticocampylaea, Kobelt . . . Fr. narzanensis, Kryn.
? Cylindrus, Fitz. . . . . C. obtusus, Drp.

d) Unterfamilie Campylaeinae.

Campylaea (Beck), Ihering
Subg. Chilostoma, Fitz. . . . C. umbilicaris, Brum.
— Cingulifera, Held . . . C. cingulata, Stud.
— Dinarica, Bourg. . . . C. pouzolzi, Fér.
— Liburnica, Kob. . . . . C. setosa, Zgl.
— Thiessea, Kob. . . . . C. cyclolabris, Fér.
— Faustina, Kob. . . . . C. faustina, Zgl.
Arianta, Leach . . . . . A. arbustorum, L.
Chilotrema, Leach . . . . Ch. lapicida, L.
Elona, A. Ad. . . . . . E. quimperiana, Fér.
Isognomostoma, Fitz. . . . . I. personatum, Lam.

e) Unterfamilie Helicinae.

Helix, Lam.
Subg. Cryptomphalus, Moq. . . H. aspersa, Müll.

Subg. Cantareus, Risso . . .	H. aperta, Born
— Pomatia, Beck	H. pomatia, L.
Tachea, Leach (Cepaea, Held) . .	T. nemoralis, L.
Iberus, Montfort	
Subg. Iberus, s. str. . . .	I. gualtierianus, L.
— Otala, Moq. Tand. . . .	I. lacteus, Müll.
— Dupotetia m.	I. dupotetianus
— Alabastrina m.	I. alabastrites, Mich.
— Massylaea, Mölldff. . . .	I. massylaeus, Mölldff.
— Codringtonia, Kob. . . .	I. codringtonii, Gray
— Isauria, Kob.	I. lycica, Mrts.
— Levantina, Kob.	I. spiriplana, Olivier
— Murella, Pfr.	I. muralis, Müll.
— Opica, Kobelt	I. strigatus, Fér.
— Marmorana, Hartm. . . .	I. serpentinus, Fér.
— Macularia (Lowe) . . .	I. niciensis, Fér.
— Balearica, Kob.	I. balearicus, Zgl.
— Gaetulia, Kob.	I. raymondi, Moq.
— Tyrrheniberus, Hesse & Kobelt .	I. sardonius, Mrts.
Eremina, Pfr.	E. desertorum, Forsk.
Euparypha, Hartm.	Eu. pisana, Müll.
? Allognathus, Psbry. . . .	A. graellsii, Pf.
? Tacheocampylaea, Pfr. . . .	T. raspailii, Payr.

f) Unterfamilie Xerophilinae.

a) Xerophilea.

Xerophila, Held (= Helicella, Psbry.)	X. ericetorum, Müll.
Subg. Candidula, Kobelt . . .	X. candidula, Stud.
— Xeromicra, Mtrs. . . .	X. apicina, Lam.
— Xerotricha, Mtrs. . . .	X. conspurcata, Drp.
— Xerocampylaea, Kobelt . .	X. zelebori, Pfr.
— Helicopsis, Fitzinger . . .	X. variabilis, Drp.
— Xerocrassa, Mtrs. . . .	X. seetzeni, Koch
— Xeroleuca Kobelt . . .	X. turcica, Chemn.
— Xeramanda, Mtrs. . . .	X. amanda, Rossm.
— Jacosta, Gray	X. explanata, Müll.
— Xerotropis, Mtrs. . . .	X. corrugata, Chemn.
— Xeroplexa, Mtrs. . . .	X. setubalensis, Pfr.
— Disculus, Lowe	X. argonautula, Webb.
— Ochthephila, Beck . . .	X. irus, Lowe
— Xerovaga, Mtrs.	X. caperata, Mtg.
— Xeroptyca, Mtrs. (? Xeroptychia)	X. ptychodia, Bgt.

Trochula, Held (= Turricula, Beck) Tr. terrestris, Poiret
Cochlicella, Risso . . . . C. ventrosa, Drp.

b) Carthusianea.

Carthusiana, Kob. (= Theba, Westerl. Psbry, non Risso, nec Moq.) . C. cantiana, Mtg.
Platytheba, Psbry . . . . Pl. nummus, Ehrbg.

c) Leucochroidea.

Leucochroa (Beck) (= Calcarina Moq.) L. candidissima, Drp.

Familie Bulimidae.

Buliminus, Ehrbg.
Subg. Petraeus, Alb. . . . B. labrosus, Oliv.
— Pseudopetraeus, Westerl. . . B. asiaticus, Mouss.
— Zebrinus, Held . . . . B. detritus, Müll.
— Brephulus, Beck. . . . B. attenuatus, Kryn.
— Subzebrinus, Westerl. . . B. labiellus, Marts.
— Ena, Leach . . . . B. montanus, Drp.
— Rhabdoëna, Kob. & Mlldff. . B. caesius, Bttg.
— Pseudonapaeus, Bttg. . . . B. herzi, Bttg.
— Mauronapaeus, Kob. . . . B. jeannoti, Terv.
— Mastus, Kob. . . . . B. pupa, Brug.
— Medea, Bttg. . . . . B. carduchus, Marts.
— Retowskia, Bttg. . . . B. schlaeflii, Mouss.
— Severtzovia, Kob. . . . B. dissimilis, Marts.
Chondrula, Beck
Subg. Chondrula s. str. . . . Ch. tridens, Müll.
— Spaniodonta, Kob. & Mlldff. . Ch. diodon., Ret.
— Amphiscopus, Westerl. . . Ch. sturmii, Kstr.
— Chondrulopsis, Westerl. . . Ch. haberhaueri, Dohrn
Leucochiloides, Pfr. . . . . L. doriae, Issel
? Thaumasia, Westerl. . . . Th. goebeli, Westerl.
? Sesteria, Bourg. . . . . L. gallandi, Bourg.

Familie Stenogyridae.

Rumina, Risso . . . . . R. decollata, L.
Zootecus, Westerl. . . . . Z. insularis, Ehrbg.

Familie Cochlicopidae.

Cochlicopa, Risso (= Zua, Leach = Cionella, Jeffr.) . . . . C. lubrica, Müll.

Azeca, Leach	
Subg. Azeca s. str. (Azecastrum, Bourg.)	A. tridens, Pult.
— Hypnophila, Bourg.	A. pupaeformis, Cantr.
— Cryptazeca, de Folin	A. monodonta, de Folin
Calaxis, Bourg.	C. hierosolymarum, Roth
Ferussacia, Risso	F. folliculus, Gron.
Subg. Procerulina, Bourg. . . .	F. procerula, Morelet
Hohenwarthia, Bourg.	H. hohenwarthi, Rossm.
Caecilianella, Bourg. (= Acicula, Risso nec Hartm.)	C. acicula, Müll.
Subg. Raphidiella, Maltz. . . .	C. barbozae, Maltz.
— Terebrella, Maltz.	C. clessini Maltz.
Coelestele (Bens.), Bourg.	C. scalaris, Bens.

Familie Pupidae.

Lauria, Gray	L. cylindracea, da Costa
Orcula, Held	O. dolium, Drp.
Coryna, Westerl.	C. biplicata, Mich.
Pagodina, Stab.	P. pagodula, Desm.
Sandahlia, Westerl.	S. cylindrica, Mich.
Pupa, Drp. (Torquilla, Stud.) . . .	P. frumentum, Drp.
Modicella, Ad.	M. avenacea, Brug.
Granopupa, Bttg.	G. granum, Drp.
Odontocyclas, Schlüt.	O. kokeili, Rossm.
Pupilla, Leach	P. muscorum, Müll.
Sphyradium, Agassiz	Sph. edentulum, Drp.
Isthmia, Gray	I. minutissima, Hartm.
Leucochilus, Bttg.	L. theeli, Westerl.
Vertigo, Müll.	
Subg. Vertigo s. str.	V. pusilla, Müll.
— Alaea, Jeffr.	V. antivertigo, Drp.

Familie Clausiliidae.

Balea, Prideaux	B. perversa, L.
Clausilia, Drp.	
Subg. Alopia, Adams	Cl. bielzi, Pfr.
— Triloba, Vest	Cl. sandrii, Kstr.
— Clausiliastra, Mlldff.	Cl. laminata, Mtg.
— Mentissa (Ad.), Bttg.	Cl. canalifera, Rossm.
— Euxinastra, Bttg.	Cl. hamata, Bttg.
— Herilla, Ad.	Cl. dacica, Friv.

Subg. Acrotoma, Bttg. . . . . . Cl. komarowi, Bttg.
— Euxina, Bttg. . . . . . Cl. hetaera, Friv.
— Alinda, Ad. . . . . . Cl. plicata, Drp.
— Heteroptycha, Westerl. . . . Cl. helvola, Kstr.
— Siciliaria, Vest . . . . . Cl. septemplicata, Phil.
— Idyla, Vest . . . . . Cl. rugicollis, Zgl.
— Strigillaria, Vest . . . . Cl. cana, Held
— Carinigera, Mlldff. . . . . Cl. eximia, Mlldff.
— Bitorquata, Bttg. . . . . Cl. bitorquata, Friv.
— Diadema, Westerl. . . . . Cl. torticollis, Oliv.
— Cristataria, Vest . . . . . Cl. strangulata, Fér.
— Dilataria, Vest . . . . . Cl. diodon, Stud.
— Delima, Hartm. . . . . . Cl. itala, Marts.
— Medora, Vest . . . . . Cl. macarana, Zgl.
— Agathylla, Vest . . . . . Cl. sulcosa, Wagn.
— Albinaria, Vest . . . . . Cl. coerulea, Fér.
— Pseudalinda, Bttg. . . . . Cl. montana, Stenz
— Papillifera, Hartm. . . . . Cl. bidens, L.
— Oligoptychia, Bttg. . . . . Cl. bicristata, Rossm.
— Graciliaria, Blz. . . . . . Cl. concilians, Ad. Schm.
— Fusulus, Vest . . . . . Cl. varians, Zgl.
— Erjavecia, Brus. . . . . . Cl. bergeri, Mayer
— Kuzmicia, Brus. . . . . . Cl. dubia, Drp.
— Pirostoma, Vest . . . . . Cl. ventricosa, Drp.
— Uncinaria, Vest . . . . . Cl. turgida, Zgl.
— Micropontica, Bttg. . . . . Cl. olosta, Bttg.
— Macroptychia, Bttg. . . . . Cl. schweinfurthi, Marts.
— Olympia, Vest . . . . . Cl. olympica, Friv.
Phaedusa, Ad. . . . . . . Ph. perlucens, Bttg.
Laminifera, Bttg. . . . . . L. pauli, Mab.
Serrulina, Mouss. . . . . . S. serrulata, Midd.

Familie Succineidae.

Succinea, Drp.
Subg. Succinea s. str. . . . . S. putris, L.
— Amphibina, Hartm. . . . . S. pfeifferi, Rossm.
— Lucena, Oken . . . . . S. oblonga, Drp.

b) Pulmonata hygrophila.

(Basommatophora.)

Familie Carychiidae.

Carychium, Müll. . . . . . C. minimum, Müll.
Zospeum, Bourg. . . . . . Z. spelaeum, Rossm.
? Spelaeoconcha, Stur. . . . . Sp. paganettii, Stur.

Familie Auriculidae.

Phytia, Gray	Ph. myosotis, Drp.
Marinula, King	M. firminii, Payr.
Melampus, Montf.	M. exiguus, Lowe
Ovatella, Bivona	O. bidentata, Montf.

Familie Limnaeidae.

Amphipeplea, Nilss.	A. glutinosa, Müll.
Limnaea, Brug.	
Subg. Lymnus, Montf.	L. stagnalis, L.
— Radix, Mtt.	L. auricularia, L.
— Limnophysa, Fitz.	L. palustris, Müll.
— Leptolimnaea, Swains. . . .	L. glaber, Müll.
— Fossaria, Westerl.	L. truncatulus, Müll.
Tanousia, Bgt. (Sandria Brus.) . . .	T. zrmanjae, Brus.
Zagrabica, Brus.	Z. brusiniana, Dyb.

Familie Physidae.

Physa, Drp.	B. fontinalis, L.
Subg. Aplexa, Flem.	Ph. hypnorum, L.
— Isidora Ehrbg.	Ph. contorta, Mich.
Physopsis, Krauss	Ph. africana, Krauss
Pechaudia, Bourg.	P. letourneuxiana, Bourg.

Familie Planorbidae.

Choanomphalus, Gerstf.	Ch. maacki, Gerstf.
Planorbis (Guëtt.), Geoffroy	
Subg. Spirodiscus, Stein . . .	Pl. corneus, L.
— Menetus (Adams)	Pl. boissyi, Pot. & Mich.
— Heterodiscus, Westerl. . . .	Pl. libanicus, Westerl.
— Tropidiscus, Stein	Pl. marginatus, Müll.
— Diplodiscus, Westerl.	Pl. vortex, L.
— Bathyomphalus, Agass. . . .	Pl. contortus, L.
— Gyraulus, Agass.	Pl. albus, Müll.
— Armiger, Hartm.	Pl. nautileus, L.
— Hippeutis, Ag.	Pl. fontanus, Lightf.
Segmentina, Flem.	S. nitida, Müll.

Subfamilie Ancylinae.

Ancylus, Geoffr.	
Subg. Ancylastrum, Moq. T. . . .	A. fluviatilis, Müll.
— Acrodiscus, Beck	A. lacustris, L.
— Brondelia, Bourg.	A. drouetianus, Bourg.

1. Pneumonopoma.

Familie Acmeidae.

Acme, Hartm.
  Subg. Platyla, Moq. Tand. . . . A. polita, Hartm.
  — Pupula, Agass. . . . . . A. lineata, Drp.
  — Pleuracme, Kob. . . . . A. spectabilis, Rossm.
  — Renea, Nevill . . . . . A. moutoni, Dup.

Familie Cyclophoridae.

Subfamilie Cyclotinae.

Cyclotus, Guildg. . . . . . C. sieversi, Mouss.

Subfamilie Pomatiasinae.

Pomatias (Stud.), autor.
  Subg. Eupomatias, Wagn. . . . P. henricae, Strob.
  — Rhabdotacra, Wagn. . . . . P. insubricus, Pini
  — Stereopoma, Wagn. . . . . P. turriculatum, Phil.
  — Auritus, Westerl. . . . . P. philippianus, Gredl.
  — Holcopoma, Mlldff. . . . . P. tesselatus, Rossm.
  — Titanopoma, Wagn. . . . . P. auritus, Rossm.

Familie Cyclostomatidae.

Ericia, Moq. Tand. . . . . . E. elegans, Müll.
Tudorella, Fischer . . . . . T. ferruginea, Lam.
Leonia, Gray . . . . . . L. mamillaris, Lam.

Familie Hydrocenidae.

Hydrocena, Parr. . . . . . H. cattaroensis, Pfr.

2. Branchiata.

α) Ctenobranchia.

Familie Ampullariidae.

Ampullaria, Lam. . . . . . A. ovata, Oliv.
Meladomus, Swains. . . . . . M. carinatus, Oliv.

Familie Paludinidae.

Vivipara, Montf. . . . . . V. vivipara, L.
Cleopatra, Trosch. . . . . . Cl. bulimoides, Oliv.

Familie Bythinidae.

Bythinia, Leach
  Subg. Bythinia s. str. . . . . B. tentaculata, L.
  — Digyreidum, Let. . . . . D. sennaariense, Parr.

Emmericia, Brus. . . . . . . E. patula, Brus.
Fossarulus, Neum. . . . . . B. striatula, Bens.
Ginaia, Brus. . . . . . . G. munda, Stur.

Familie Baikaliinae.

Baikalia, Mrts.
Subg. Liobaikalia, Mrts. . . . B. angarensis, Gerstf.
— Dybowskia, Dall. . . . . B. ciliata, Dyb.
— Maackia, Cless. . . . . . B. costata, Dyb.
— Godlewskia, Cless. . . . . B. godlewskii, Dyb.
— Trachybaikalia, Marts. . . . B. turriformis. Dyb.

Familie Hydrobiidae.

Bythinella, Moq. Tand. . . . . B. viridis, Drp.
Paulia, Bourg. . . . . . . P. berenguieri, Bourg.
Maresia, Bourg. . . . . . M. dolichia, Bourg.
Vitrella, Cless. . . . . . . V. pellucida, Benz.
Belgrandia, Bourg. . . . . . B. gibba, Drp.
Hydrobia, Hartm. . . . . . H. acuta, Drp.
Peringia, Palad. . . . . . P. ulvae, Penn.
Nematurella, Sandb. . . . . . N. conus, Eichw.
Clessinia, Dyb. . . . . . . Cl. variabilis, Eichw.
Caspia, Dyb. . . . . . . C. baeri, Dyb.
Pseudamnicola, Paul. . . . . Ps. anatina, Drp.
Horatia, Bgt. . . . . . . H. klecakiana, Bgt.
Lythoglyphus, Mühlf. . . . . L. naticoides, Fér.
Benedictia, Dyb. . . . . . B. limnaeoides, Schrenk

Familie Assimineidae.

Assiminea, Leach . . . . . Ass. grayana, Leach

Familie Melaniidae.

? Bugesia, Palad. . . . . . B. bourguignati, Mab.
Pyrgula, Crist & Jan
Subg. Pyrgula s. str. . . . . P. annulata, Fér.
— Chilopyrgula, Brus. . . . . P. sturanyi, Brus.
— Diana, Cless. . . . . . P. thiesseana, Godet
Lartetia, Bourg . . . . . L. bourguignati, Palad.
Paladilhia, Bourg. . . . . . P. pleurotoma, Bourg.
Melania, Lam.
Subg. Striatella, Brot. . . . . M. tuberculata, Müll.
— Amphimelania, Fisch. . . . M. holandrei, Fér.

Melanopsis, Fér.
Subg. Melanopsis s. str. . . . . M. praemorsa, L.
— Microcolpia, Bourg. . . . . M. acicularis, Fér.
— Canthidomus, Sw. . . . . M. costata, Fér.
— Lyrcaea, Ad. . . - . . M. dufourci, Graells.

Familie Moitessieridae.

Moitessieria, Bourg. . . . . . M. simoniana, Charp.
Lhotelleria, Bourg. . . . . . L. letourneuxi, Bourg.

Familie Valvatide.

Valvata, Müll.
Subg. Concinna, Jeffr. . . . . V. piscinalis, Müll.
— Tropidina, Ad. . . . . . V. pulchella, Stud.
— Gyrorbis, Fitz. . . . . . V. cristata, Müll.
— ? Jelskia, Bgt. . . . . . V. jelskii, Crosse
— Andrusovia, Brus. . . . . A. dybowskii, Brus.

β) Aspidobranchia.

Familie Neritidae.

Neritina, Lam.
Subg. Neritaea, Roth . . . . N. nilotica Rve.
— Theodoxus, Montf. . . . . N. fluviatilis, L.
— Ninnia, Brus. . . . . . N. schultzei, Grimm.

B. Malacozoa Acephala.

I. Isomya.

a) Siphonidae.

Familie Sphaeriidae.

Sphaerium, Scopoli
Subg. Cyclas, Brug.
Sectio Cyclas s. str. . . . . Sph. rivicola, Leach
— Cyrenastrum, Bourg. . . . Sph. solidum, Norm.
— Corneola, Cless. . . . . Sph. corneum, L.
Subg. Calyculina, Cless. . . . Sph. lacustre, Müll.
Pisidium, C. Pfeiffer
Subg. Fluminina, Cless. . . P. amnicum, Müll.
— Rivulina, Cless. . . . . . P. supinum, Ad. Schm.
— Fossarina, Cless. . . . . P. fontinale, C. Pfr.
Eupera, Bourg . . . . . . E. parasitica, Parr.

Familie Cardiidae.

Didacna, Eichw. . . . . . . D. trigonoides, Pall.

Familie Limnocardiidae.

Monodacna, Eichw. . . . . . . M. caspia, Eichw.
Adacna, Eichw. . . . . . . A. edentula, Drp.

b) Asiphonida.

Familie Unionidae.

Unio, Retz. . . . . U. pictorum, L.
Margaritana, Schum. . . . . . . M. margaritifera, L.
Pseudodon, Gould . . . . . . Ps. opperti, Bourg.
Gabillotia, Serv. . . . . . . G. pseudodopsis, Locard
Leguminaia, Conrad . . . . . . L. mardinensis, Lea
Microcondylaca, Vest. . . . . . M. bonelli, Fér.
? Colletopterum, Bourg. . . . . . C. letourneuxi, Bourg.
Anodonta, Cuv. . . . . . . A. cygnea, L.
Pseudanodonta, Bourg. . . . . Ps. complanata, Zgl.

Familie Mutelidae.

Mutela, Scop.
Subg. Mutela s. str. . . . . . M. exotica, Lam.
— Mutelina, Bourg. . . . . . M. nilotica, Fér.
Spatha, Lea
Subg. Spatha s. str. . . . . . Sp. rubens, Lam.
— Spathella, Bourg. . . . . . Sp. marnoi, Jickeli

? Familie Jolyidae.

Jolyia, Bourg. . . . . J. letourneuxi, Bourg.

Familie Aetheriidae.

Aetheria, Lam. . . . . Ae. caillaudi, Fér.

2. Heteromya.

Familie Dreissensidae.

Dreissensia, van Ben. . . . . . Dr. polymorpha, Pall.
? Congeria, Partsch . . . . . . C. cochleata, Cuv.

II. Anmerkungen zum System.

---

a) Zur systematischen Nomenclatur im Allgemeinen.

In der systematischen Nomenclatur, der Bezeichnung der Gattungen, Untergattungen und Familien haben sich seit dem Jahre 1835 und dem Erscheinen des ersten Heftes der Iconographie gewaltige Umwälzungen vollzogen, die sich in den Bezeichnungen, welche die verschiedenen Abtheilungen tragen, deutlich genug wiederspiegeln. Sie sind hauptsächlich nach zwei Richtungen hin erfolgt.

In den dreissiger Jahren herrschte noch unbeschränkt die Lamarck-sche Namengebung und Umgrenzung. Die noch nicht übermässig zahlreichen Binnenconchylien waren in eine verhältnissmässig kleine Zahl grösserer Gattungen getheilt: *Helix*, *Bulimus*, *Pupa*, *Clausilia*, *Achatina* etc. Pfeiffer kommt im ersten Bande der Heliceenmonographie 1848 noch mit siebzehn Gattungen für alle ungedeckelten Landschnecken der Erde aus und verzichtet dabei sogar auf alle Eintheilung in Gruppen niederer Ordnung. Die Versuche zur weiteren Spaltung, wie sie Daudebard de Ferussac, Montfort, Schumacher, Risso, Leach, Fitzinger, Held, Beck, Agassiz, Swainson, Hartmann und zahlreiche andere in mehr oder weniger gut begründeter Weise machten, blieben gegenüber der Autorität der Monographia Heliceorum viventium unbeachtet, und Pfeiffer selbst hielt die alte Nomenclatur in ihren wesentlichen Zügen bis zum Schluss der Monographie fest, verstand sich aber doch dazu, gleichzeitig mit dem letzten Bande im Nomenclator Heliceorum viventium eine den modernen Anschauungen angepasste Systematik der Heliceen zu geben, deren Vollendung ihm leider nicht mehr möglich sein sollte.

Schon vorher hatte Albers mit seinem 1850 erschienenen Werke „Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet", den für damalige Zeit ganz vorzüglich gelungenen Versuch gemacht, die ganze Masse der Heliciden nach einem natürlichen System zu ordnen. Die Anordnung der von Ed. von Martens besorgten und bereits vielfach den anatomischen Untersuchungen angepassten zweiten Auflage (1860)

ist bis in die neueste Zeit in allgemeiner Geltung geblieben und wird es wohl auch in ihren Grundzügen bleiben. Die Adams'sche Eintheilung in den „Genera of recent Mollusca" erwies sich gegenüber der Albers-Martens'schen nicht als ein Fortschritt.

Nur die Gattung *Helix* war auch nach den zahlreichen von Martens vorgenommenen Abspaltungen immer noch ein völlig unhandlicher Block geblieben, der die verschiedenartigsten Formen enthielt. Seine Zerspaltung in eine Reihe gut begründeter Gattungen haben wir wesentlich der Anatomie zu verdanken; im Anfang der Kieferuntersuchung, dann der Würdigung des Geschlechtsapparats und der Untersuchung der inneren Organe überhaupt. Es würde zu weit führen, wenn ich hier die Geschichte von der Systematik von dem Erscheinen von Adolf Schmidt's „Geschlechtsapparat der Stylommatophoren" (1855) und der ersten Hefte von Carl Semper's „Landschnecken der Philippinen" (1870) an zu geben versuchen wollte; einige flüchtige Bemerkungen mögen genügen. Schmidt, der leider bald nach dem Erscheinen seines bahnbrechenden Werkes zu einem anderen Zweige der Zoologie überging, begründete anatomisch die Gattungen *Pentataenia*, *Fruticicola*, *Xerophila*, *Campylaea*, *Gonostoma* und legte damit die Grundlage für die richtige Systematik der europäischen Heliciden in einer Weise fest, welche für Europa nur noch Aenderungen im Detail zulässt, besonders nachdem Semper der *Helix fruticum* ihre richtige Stellung als versprengtes Glied der ostasiatischen *Eulotidae* zugewiesen hatte. Ihering trennte 1892 auf durchgreifende anatomische Untersuchungen hin die europäischen Heliciden, für welche er die Schmidt'schen Angaben bestätigte, von den nordamerikanischen *Neohelix* und den tropischen *Parahelix* und konstatirte damit eine für die Zoogeographie wie für die Entwicklungsgeschichte der Heliciden unendlich wichtige Thatsache.

Auf Grund der vorausgegangenen Forschungen und sehr ausgedehnter eigener Untersuchungen hat schliesslich Pilsbry sein System der Heliciden aufgestellt, welches in der Weise, wie es im neunten Bande der zweiten Abtheilung von Tryon's Manual of Conchology veröffentlicht ist, gegenwärtig allgemeine Geltung hat und auch in der nachfolgenden Aufzählung im Grossen und Ganzen angenommen ist.

Neben dieser durch die regelmässige Entwicklung unserer Kenntnisse bedingten Weiterentwicklung der Systematik, die jeder Systematiker mit Freuden begrüsst, geht nun namentlich in der letzten Zeit eine andere Bewegung einher, welche zu einer vollständigen Umwälzung führt und von den Systematikern mit sehr gemischten Gefühlen betrachtet wird. Es ist das die bis zum Fanatismus getriebene Durchführung des Rechtes der Priorität. Begründet wurde sie im Wesentlichen durch Mörch, der im Katalog der Yoldi'schen Sammlung den Klein'schen Namen von

1753 den Vorrang vor den Linné'schen zusprach und den Auktionskatalog von Bolten (1798) und den eigentlichen, gar nicht in die Oeffentlichkeit gelangten Katalog des Rostocker Museums von Link (1807) ans Licht zog. Diese Bewegung gewann an Schärfe durch den meines Wissens zuerst von Rossmässler aufgestellten und dann von dem älteren Agassiz aufgenommenen, jetzt offiziell zur Anerkennung gelangten Grundsatz, dass jeder Name für eine Gattung oder Unterabtheilung einer solchen in der gesammten Zoologie einschliesslich der Palaeontologie nur einmal angewandt werden dürfe. Zu einer wahren Plage für den Systematiker und meines Erachtens zu einem Schaden für die Wissenschaft wurde aber die Bewegung, als die Amerikaner und Engländer unter der Führung von Pilsbry den Grundsatz aufstellten und durchführten, dass eine Gattung den ältesten Namen tragen müsse, der irgend einer zu ihr im weitesten Sinne möglicherweise gehörenden Art irgend einmal beigelegt worden ist.

So bestechend dieser Grundsatz durch seine strenge Logik erscheint, so kann er durchaus nicht ohne Weiteres in allen Konsequenzen anerkannt werden. Wenn irgendwo, so gilt hier Goethes Wort: Vernunft wird Unsinn, Wohlthat Plage.

Welchen Zweck hat denn überhaupt die Systematik? Doch wohl nur den, dass sie uns das Mittel liefern soll, die unendliche Masse der Einzelindividuen und Einzelformen soweit zu sichten, dass wir uns in ihr zurecht finden können. Die Art ist ja wohl etwas Konkretes; sie umfasst alle die Individuen, die, soweit wir es beurtheilen können, von einem und demselben Elternpaar abstammen, alle Hauptkennzeichen gemeinsam haben und dieselben, wenigstens gegenwärtig, unverändert oder höchstens mit ganz geringfügigen Modificationen auf ihre Nachkommen vererben. Man kann ja über den Umfang einer Art, über die Bedeutung von Abänderungen, über die Begriffe Unterart, Varietät, Mutation, Form u. dgl. streiten: im Grossen und Ganzen bleibt stets ein Konkretum zurück, über das alle Forscher einig sind. Wir sind desshalb berechtigt und sogar verpflichtet, den einer Art oder einer unterscheidbaren Lokalform einmal beigelegten Trivialnamen als unveränderlich anzuerkennen*), seine uns als die richtige erscheinende Umgrenzung durch Beifügung des Autornamens mit oder ohne Klammern genauer zu präcisiren und jedem Versuch ihn zu ändern entgegenzutreten, auch offenbare Be-

*) Anwendung desselben Namens für Gattung und Art halte ich, wenn eine Art zur Gattung erhoben wird, jedenfalls für zweckmässiger als eine Umtaufe der Art; sollen solche Namen nicht gelten, so hat der Gattungsname einem andern Platz zu machen, nicht der Trivialname. Die Manier, neuen Formen, die gleichzeitig neue Gattungen bilden sollen, denselben Namen zweimal beizulegen, wie sie z. B. Jousseaume liebt, halte ich für verwerflich.

richtigungen, ausser in den dringendsten Nothfällen (grammatikalische Schnitzer einschliesslich der durch Geschlechtsveränderungen die Gattungsnamen bedingenden Abänderungen der Endungen, offenkundige Schreib- und Druckfehler) möglichst zu vermeiden.

Ganz anders steht es mit den systematischen Gruppen von den Sectionen und Untergattungen an aufwärts. Nur bei wenigen monotypischen oder ganz kleinen Gattungen kann man mit vollständiger Bestimmtheit behaupten, dass sie etwas eben so Konkretes sind, wie die Art. Sonst überall sind die Abtheilungen genau dasselbe, was in den Sammlungen Schiebladen oder grössere Abtheilungen sind, ein Mittel, im Wust der Arten Ordnung zu halten und eine Uebersicht zu ermöglichen. Ein jeder selbstständiger Forscher wählt ihren Umfang nach seinen Bedürfnissen und nach dem augenblicklichen Stand seiner Kenntnisse; kaum zwei nehmen genau dasselbe Format und es gibt kaum eine grössere Gattung oder gar Familie, über deren Umfang vollständige Einigkeit herrscht. Kann da von einer Priorität oder gar von einer strengen Priorität die Rede sein? Der von einem Forscher gegebene Namen kann doch streng genommen nur für die Arten Geltung haben, für die er gegeben ist. Es ist ja selbstverständlich, dass man neu entdeckte Formen den Gruppen zuschreibt, mit denen sie am nächsten verwandt sind und dass man für sie den einmal angenommenen Namen beibehält. Wie aber, wenn die früher aufgestellte Gattung ein Sammelsurium heterogener Arten ist, wie am Ende des achtzehnten Jahrhunderts und im Beginn des neunzehnten so manche veröffentlicht worden sind? Man hilft sich in der Weise, dass man, wenn nach und nach die meisten Arten abgespaltet und anderen Gattungen zugewiesen worden sind, eine der übrigbleibenden als Typus der Gattung annimmt. Ich erinnere an das reizende Beispiel mit Otala. — Schumacher hat diese Gattung errichtet für drei Arten, die man damals zu Helix rechnete: *haemastoma*, L., von Ceylon, *sulcosa*, Müll., von den Maskarenen und *atomaria*, Schum., die er selbst mit *lactea*, Müll., identificirt. Wir haben also drei Arten, die drei verschiedenen Gattungen angehören, welche sich wieder auf drei verschiedene Familien vertheilen. Hat ein solches Gattungsmonstrum Recht auf Priorität?

Ich verweise weiter auf die Versuche von Férussac, die Heliciden auf rein äusserliche Schalenkennzeichen in Gruppen zu sondern, welche die heterogensten Bestandtheile zusammenfassen; müssen solche Abtheilungen unbedingt erhalten werden und einem durchgeführten natürlichen System die Bahn versperren? Man sehe sich die Risso'schen Gattungen an, mit denen ich mich im Nachfolgenden mehrfach zu beschäftigen habe. Wäre der Wissenschaft nicht unendlich mehr gedient, wenn man sie einfach fallen liesse, anstatt dass der eine diese, der andere jene Form als Typus der neuen Gattung ansieht und dementsprechend den Namen anwendet? Dass

damit dem Autor ein Unrecht geschähe, kann ich nicht einsehen; er hat eine Anzahl heterogener Formen unter einem Gattungsnamen vereinigt, aber damit durchaus noch keine natürliche Gattung geschaffen; müssen wir denn wirklich den guten Willen so hoch anschlagen, dass wir Namen und Autorität unter allen Umständen für irgend einen Theil der sogenannten Gattung konserviren, so lange Systematik getrieben wird?

Dall (in: Nautilus v. 17 p. 114) stellt folgende Sätze bezüglich der Nomenclatur als „axiomatical“ auf:

1. that the type of a group must be one of the species mentioned when the name of the group was first published;
2. that in consolidating several old genera one of the old names and not a new one must be employed for the consolidated group;
3. that when a heterogenous group is subdivided, its name must be retained for one of the resulting subdivisions;
4. that we are under no obligation to accept the first species of the list as the type of the group for which no type has been selected by the original author but that we should accept the decision of the first subsequent author who undertakes to select types from the original list in revising it.

Mit den Sätzen 1 und 4 kann ich mich ungefähr einverstanden erklären, aber nicht mit 2 und 3. Wenn ein Autor eine Anzahl Gattungen oder Formengruppen zu einer grösseren Einheit vereinigt, bildet er etwas völlig Neues und kann niemals gezwungen werden, für eine derartige neue Gattung einen Namen zu wählen, der ganz bestimmt für eine kleine Abtheilung derselben gegeben worden ist; — und ebensowenig ist er, wenn er ein buntes Gemenge heterogener Arten in seine natürlichen Bestandtheile zerlegt, verpflichtet, einem dieser Bestandtheile den ursprünglichen Namen zu belassen.

Als ein Axiom möchte ich aber den Satz beifügen: Ein Name, der für eine Gattung gegeben worden und seit Jahrzehnten eingebürgert und allgemein gebraucht worden ist, kann nicht desshalb ausser Gebrauch gesetzt werden, weil einmal früher ein anderer Name für irgend einen Theil der Gattung vorgeschlagen worden ist. Die Nomenclatur ist um der Wissenschaft willen da, und nicht die Wissenschaft um der Nomenclatur willen. Die Wissenschaft erfordert aber in erster Linie eine gewisse Stabilität. Quieta non movere ist ein Grundsatz, den man auch hier nicht ausser acht lassen sollte. Ich halte das für wichtiger als alle Axiome, besonders so lange es an einer obersten Instanz fehlte, welche die letzte Entscheidung zu geben berechtigt ist. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen hat Jeder das Recht seine Belesenheit und seinen Scharfsinn zu zeigen, indem er die Berechtigung alteingebürgerter Namen angreift. Mitläufer und Nachbeter

wird er schon finden. An die Stelle einer leidlich gesicherten Nomenclatur ist desshalb in wenigen Jahren eine kaum noch entwirrbare Konfusion getreten, in der ich eher eine Gefahr als einen Nutzen für die Wissenschaft finde.*)

Viel trägt dazu der Unfug bei, der mit dem Worte „Typus" getrieben wird.

Wir haben uns so ganz daran gewöhnt, bei jeder Gattung und Untergattung eine Art als Typus im Auge zu haben, dass wir das als unbedingt nothwendig auch bei den älteren Autoren voraussetzen. Ob aber Lamarck oder Linné wirklich schon daran gedacht haben, Gattungstypen aufzustellen und die Reihenfolge der Arten so gewählt haben, dass der Typus an der Spitze stand und dann die anderen Arten in regelmässig abnehmender Wichtigkeit, erscheint mir einigermaassen problematisch. Ich glaube keine Indiskretion zu begehen, wenn ich hier einen Brief zum Abdruck bringe, den mir vor einiger Zeit ein Mann, dessen Kompetenz Niemand bestreiten wird, mein Freund Ed. von Martens, als Antwort auf eine specielle Frage über diesen Gegenstand schrieb.

„Was die Nennung eines Typus betrifft, so habe ich in der zweiten Ausgabe von Albers' Heliceen eben immer diejenige Art als solchen genannt, welche am passendsten und leichtesten die Untergattung repräsentirt, d. h. demjenigen, welcher die neue Untergattung noch nicht kennt, einen Begriff giebt, was mit dem Namen gemeint ist, also immer eine der bekannteren Arten, aber keine, die als Extrem nach einer Richtung hin zu betrachten ist. Oefters, aber durchaus nicht immer, war es der historische Typus, d. h. die Art, für welche der Untergattungsname zuerst gemacht wurde. Für *Iberus*, Montf., ist der historische Typus *Helix Gualtieriana*, die einzige Art, welche Montfort nennt, aber für den vorliegenden Zweck wählte ich *Helix muralis*, welche ungefähr in der Mitte steht, gleichweit von den ganz runden und glatten, wie *serpentina*, und den rauhen scharfgekielten, wie *scabriuscula* und *gualtieriana* entfernt. Für die Unterabtheilungen a, b, c dachte ich damals garnicht daran, einen Typus zu bestimmen; es waren mir mehr künstliche Abtheilungen zu bequemer rascher Uebersicht. Ich hielt wohl schon damals *Helix muralis* für der *paciniana* näher stehend als der *serpentina*. Wenn man mich heute fragt, welche Art ich als Typus der a) rotundatae nehmen möchte, so würde ich sagen *Helix strigata*, aber ich kann nicht behaupten, dass ich damals schon daran dachte. Es ist überhaupt nicht ganz richtig, wenn wir für jeden Gattungsnamen eine typische Art

*) Die letzten Wochen haben ja z. B. den Ornithologen die freudige Ueberraschung gebracht, dass sie in Folge der Entdeckung einer Uebersetzung des Moering'schen Werkes hin für 128 der bekanntesten Gattungen sich neue Namen angewöhnen müssen. Gewiss ein Triumph der Wissenschaft.

annehmen. Die Gattung ist eben gerade eine Zusammenfassung mehrerer unter sich verschiedener Arten unter irgend einem Charakter, namentlich im künstlichen System, und es ist durchaus nicht im Sinne von Linné, irgend eine Art als typisch für seine grossen Gattungen, wie *Helix*, *Turbo, Trochus*, *Cypraea* anzugeben." —

Den Unterschied zwischen dem historischen und dem natürlichen Typus, d. h. zwischen der zufällig zuerst beschriebenen Form eines Kreises oder einer Formenkette und dem thatsächlichen Mittelpunkte derselben, wird meistens völlig übersehen. Der konsequent durchgeführte Versuch von Kimakowicz, die siebenbürgischen *Alopia* um solche natürliche Mittelpunkte zu ordnen, ist unbeachtet und vielfach unverstanden geblieben. Und doch kann Niemand leugnen, dass der historische Typus als Produkt eines Zufalles einen sehr untergeordneten Werth hat gegenüber dem natürlichen oder gar dem phylogenetischen, und nur so lange Bedeutung beanspruchen kann, als wir noch kein wirklich natürliches System haben.

b) Zur Benennung der Gattungen und Untergattungen.

Familie Oleacinidae.

Der Streit um die Priorität zwischen *Glandina*, Schum., und *Oleacina*, Bolt., musste unbedingt zu Gunsten Bolten's entschieden werden, da auch in sonstigen Fällen dem Museum Boltenianum Prioritätsrechte zugestanden werden. Der Name der Familie muss also *Oleacinidae* lauten. Bezüglich des Gattungsnamens ist zu bedenken, dass *Oleacina*, *Glandina* und *Polyphemus*, Montf., gleichmässig als Typus *Ol. glans*, Brug., = *voluta*, Chemn., haben, also sich auf die Section *Boltenia* in Pfeiffer's Nomenclator beziehen. Wird eine Spaltung vorgenommen, so kann für die Europäer eventuell der Name *Glandina* (Schum.), H. & A. Adams Genera II p. 107 bleiben, den auch Martens angenommen hat.

Familie Zonitidae.

Aus der Familie der Zonitidae, die bei Westerlund eine Unterfamilie Zonitinae bei den Vitrinidae bildet, sind zunächst zwei Gattungen auszuscheiden, welche ihrer ganzen Organisation nach zu den palaeotropischen Naniniden gehören. Die Gattung *Macrochlamys*, Bens., erweist sich schon durch ihre Beschränkung auf Turkestan als ein Eindringling von Osten und berührt das eigentliche palaearktische Gebiet nirgends. Anders steht es mit *Helix fulva*, Müller, welche über unser ganzes Gebiet verbreitet ist und mit eng verwandten Formen auch auf die Neue Welt übergreift und trotzdem sich durch die schlanken zweispitzigen Marginalzähne und den Genitalapparat an *Microcystis* und somit an die Naniniden anschliesst. Die Gattung *Conulus*, Fitz., ist darum nicht nur haltbar,

sondern auch aus der Familie Zonitidae zu entfernen. Der Name ist präoccupirt. Strenge Prioritätsfanatiker müssten ihn durch *Petasia*, Beck, ersetzen, da die beiden ersten Arten dieser Gattung *Helix fulva* und *fabricii* sind. Sieht man von Beck ab, so ist der Name *Euconulus*, Reinh., der nächste und zweifellos berechtigt; *Arnouldia*, Bourg., ist jünger.

Weiter sind abzutrennen die beiden Arten mit Liebesdolch und Liebesdrüse (*Zonitoides nitidus*, Müll. und *Z. excavatus*, Bean). Sie können in der Familie bleiben, müssen aber eine selbstständige Gattung bilden, welcher der Lehmann'sche Name bleibt.

Westerlund stellt zu den Hyalinen noch die von den Kanaren nach Portugal verschleppte *Lyra circumsessa*, Shuttl. Nach der Skulptur halte ich es für ausgeschlossen, dass dieselbe hierher gehört. —

Die Systematik der Hyalinen ist durchaus noch nicht durchgearbeitet. Die Beschränkung des Namens Zonites, Montf., auf die engere Sippschaft von Helix algira und Hel. verticillus wird nach und nach selbst von den englischen Malakozoologen angenommen und ist unbestreitbar. Nur die Abgrenzung gegen Retinella ist nicht ganz sicher und bedarf anatomischer Nachhülfe.

Die durchsichtigen Arten, die man zu Hyalina im engeren Sinne rechnet, können nicht in einer Gattung bleiben. Die Sippschaft der *Hyal. crystallina* und der *Hyal. hydatina* ist anatomisch von dem Rest total verschieden, hat dreispitzige Marginalzähne und der Genitalapparat ist äusserst einfach, die Fusssohle ungetheilt. Die Gattung ist von Fitzinger 1837 *Vitrea* genannt und der Name ziemlich allgemein angenommen worden, doch wird er gegen *Crystallus*, Lowe, 1833 (resp. 1830) in die Synonymie wandern müssen. Westerlund hat die ungenabelte *Hyal. diaphana* als *Anomphalus* abgetrennt, was völlig überflüssig erscheint; ebenso seine Untergattung *Monadea* für die mehr als zweifelhafte *Hyalina lawleyana*, Bourg. — Dagegen wird die Section *Hydatina* für die Sippschaft der *Hyal. hydatina* angenommen werden müssen, vorbehaltlich der Bestätigung ihrer Zugehörigkeit zu *Crystallus*. Wenn Pilsbry neuerdings den Namen *Vitrea* für sämmtliche Hyalinen anwendet, ist das absolut ungerechtfertigt.

Der Rest von *Hyalina* — oder *Hyalinia*, wie man vielleicht richtiger nach Agassiz schreibt — kann nach verschiedenen Grundsätzen vertheilt werden; bis jetzt wollen die Untersuchungen der Radula mit den Gehäuseunterschieden noch nicht recht stimmen. Gewöhnlich erkennt man, abgesehen von dem eigenthümlichen isolirten zahnmündigen *Gastrodon siaretanum*, Bttg., aus Nordpersien und der ebenfalls isolirten kaukasischen *Conulopolita*, drei Gruppen an: die grossen nordmediterranen kaukasischen *Retinella*, die Gruppe der *Hyalina cellaria*

(Euhyalina, Cless.) und die der *Hyalina pura*, Held *(Polita*, Held). Diese Eintheilung kreuzt sich aber mit den von Schepman und von Clessin nach der Radula aufgestellten Gruppen, in denen *Retinella olivetorum*, *Euhyalina nitidula* — *nitens* und *Polita pura* einerseits, *cellaria*, *glabra* und die kaukasischen Retinellen andererseits zusammengehören. Zweifelhaft bleibt dabei noch die Stellung verschiedener wichtiger Gruppen; so der grossen Hyalinen aus der Sippschaft der *cypria* und der *aequata*, der enggewundenen Sicilianer der *testae*-Gruppe, der dalmatischen *circumlineata* und anderer mehr. Vorläufig bleibt nichts übrig, als es beim Alten zu lassen.

Zweifelhaft ist immer noch die Stellung der kretischen *Helicophana aegopinoides*, Maltz., für welche ich die Gattung *Cretozonites* errichtet habe, während Westerlund seine ursprünglich eine Anzahl kantiger Fruticicolen mit umfassende Section *Helicophana* auf sie beschränkt; sie hat scharf gekantete obere Windungen und einen verdickten Mundsaum, aber die Zungenbewaffnung der kaukasischen Retinella und einen glatten Kiefer mit vorspringendem Mittelzahn.

Punctum, Morse.

Helix pygmaea, Drp., unterscheidet sich von den Patuliden nicht nur durch die geringe Grösse und die Zusammensetzung des Kiefers aus 15—19 isolirten übereinander liegenden Platten, sondern auch durch die Radula, deren Seitenzähne mit den Mittelzähnen völlig übereinstimmen, eben so breit und ebenfalls zweispitzig sind. Die Gattung nicht nur, sondern auch eine eigene Familie Goniognathae, Moerch, sind somit berechtigt. Fraglich ist nur die Stellung der kleinen Arten aus den Mittelmeerländern, deren Typus *Helix micropleuros*, Paget, bildet; ihre Radula ist meines Wissens noch nicht bekannt. Dem Gehäuse nach können sie eben so gut (als Subg. *Patulastra*, Pfr.) bei Patula stehen.

Sphyradium, Agassiz.

Pupa edentula, Drp., ist nach Sterki (in Nautilus, v. 10 No. 7) keine Pupide, sondern muss nach Zunge und Kiefer neben Punctum gestellt werden.

Patula, Held.

Der Name *Patula*, Held, war von vornherein auf alle die Arten berechnet, die wir heute noch zu der Familie Patulidae rechnen; er ist also anzunehmen, wenn auch Fitzinger zwei Jahre vorher für *Helix rotundata* den Namen *Discus*, für *solaria* den Namen *Gonyodiscus*, und für *rupestris* den Namen *Pyramidula* vorgeschlagen hatte; Fitzinger hatte nicht entfernt daran gedacht, mit einem seiner Namen die sämmtlichen Patuliden zu bezeichnen, seine Namen müssen, wenn man die Arten

als verschiedene Untergattungen beibehält, diesen bleiben, haben aber nicht den mindesten Anspruch darauf, an die Stelle von Patula zu treten. Am wenigsten *Pyramidula*, weil für eine völlig abweichende Art errichtet, deren Zugehörigkeit zu Patula noch nicht anatomisch erwiesen ist und deren Name der Gattungsdiagnose Hohn spricht. Dass Pyramidula bei den drei Gattungsnamen in vorderster Linie steht, begründet keine Prioritätsrechte, so wenig wie *Patula alternata* als der Typus der Gattung Patula, Held, angesehen werden muss, weil sie zufällig an erster Stelle im Artenverzeichniss steht. Wo noch kein anderer Typus anerkannt und keiner mit Bestimmtheit bezeichnet ist, kann man ja wohl die erste Art als solche anerkennen; wenn diese aber allein fünf zu anderen Untergattungen gehörenden Arten gegenübersteht, wie in dem Held'schen Verzeichniss, sehe ich keinen Grund dafür, ihr den Vorzug vor einem seit 50 Jahren allgemein anerkannten Typus zu geben. Einen Nutzen für die Wissenschaft hat die Aenderung gewiss nicht; also warum sie vornehmen? — Auch die Anwendung des Namens Patula auf die grösseren Amerikaner ist völlig unnöthig und zwecklos, da wir in dem aus demselben Jahre stammenden Namen *Euryomphala*, Beck, einen ebenso berechtigten haben und desshalb Patula ruhig der europäischen Gruppe lassen können. Auch Westerlund hat in seiner neuesten Publikation den Gattungsnamen *Patula* mit den Untergattungen *Discus*, *Gonyodiscus* und *Spelaeodiscus* (für *P. hauffeni*) beibehalten.

Die Scheidung der gekielten und der ungekielten Arten in zwei Untergattungen *Discus* und *Gonyodiscus* halte ich für völlig überflüssig. Dagegen dürften als Untergattungen anerkannt werden müssen die kleine Gruppe der enggewundenen Arten aus den Ländern am hinteren Mittelmeer (*balmei, erdelii, sudensis*), und die beiden nach Hyalina hinüberführenden südspanischen Formen (*carpetana* und *zapateri*). Ich zweifle nicht daran, dass sie auch anatomisch verschieden sein werden, unterlasse es aber vorläufig, sie besonders zu benennen.

Eulota, Hartm.

Unsere weitverbreitete *Helix fruticum*, Müll., ist die einzige Vertreterin einer Familie im europäischen Faunengebiete, welche für Ostasien und Westamerika charakteristisch ist und weit in die Tropen hinein übergreift. Sie unterscheidet sich von allen echten Heliciden dadurch, dass die Schleimdrüse sich unmittelbar an den Pfeilsack oder einen mit diesem communicirenden Vorsprung inserirt, und aus einem oder mehreren Säcken besteht, welche dicht zusammengedrängt sind und an dem Pfeilsack anliegen. Sie ist unbedingt von den Heliciden zu trennen und als besondere Familie zu betrachten. Jedenfalls darf sie nicht, wie bei

Westerlund im Katalog, mit Campylaea und Eremina in einer Abtheilung stehen. Aus dem Westerlund'schen Verzeichniss im Katalog dürfte *Helix euages,* Bttg., auszuscheiden sein; die grösseren Arten aus Turkestan sind dagegen die nächsten Verwandten. Zweifelhaft ist mir noch die Stellung von *Helix fruticola*, Kryn.

Helicodonta (Fér.), Risso.

Der eingebürgerte Name *Gonostoma* ist leider durch Rafinesque präoccupirt und muss desshalb aufgegeben werden. *Helicodonta* (Férussac), Risso, mit dem Typus *Helix obvoluta*, Müll., hätte ohnehin begründete Prioritätsansprüche. Die Gattung hat die nächsten Beziehungen zu Fruticicola und ist nach Ihering als eine Fruticicola mit verkümmertem Pfeilsack und verkümmerten Glandulae mucosae anzusehen. Ihering wäre sogar nicht abgeneigt, auch *Ciliella ciliata*, Venetz und *Fr. occidentalis*, Recl., zu Gonostoma zu stellen. Dagegen wäre *G. holoserica*, Stud., nach Schmidt näher an personata als an obvoluta zu stellen.

Fruticicola (Held), Ihering.

Ich sehe keinen Grund, den Namen, den Ihering gewählt, gegen *Hygromia*, Risso, zu vertauschen, der sich nur auf *Helix cinctella*, Drp., bezieht. Die Systematik liegt noch recht im Argen. Ihering hat die Arten mit zwei Pfeilen als *Trichia*, die mit einem Pfeil als *Monacha*, die mit verkümmertem Pfeilsack als *Zenobia* zusammengefasst. Seine Arbeit ist aber nicht weiter verfolgt worden und wir haben heute noch keine Eintheilung der Gattung, welche den Geschlechtsapparat genügend berücksichtigt. Westerlund nimmt für seine Gattung *Hygromanes*, Fér, zu welcher er auch *Carthusiana* einschliesslich *Platytheba* und *Lepinota* (= Ciliella, Mouss.) rechnet, acht Untergattungen an:

a) *Petasia*, Beck für *Fr. bidens*, Chemn.

b) *Perforatella*, Schlüter, für *Fr. unidentata*, Drp., und die alpinen Arten *edentula* und *leucozona*. In dem Methodus dispositionis vertauscht er die beiden Namen und nimmt statt des präoccupirten Petasia den Namen *Petasina*, Moerch, an. *Helix bidens* hat nur einen Pfeil, *unidentata* und *leucozona* zwei. Die beiden Gruppen sind also gegeneinander haltbar und erscheinen auch sonst natürlich. Der Name *Petasina*, Moerch, Cat. Yoldi, bezieht sich aber ausdrücklich auf *Helix edentula*, Drp., kann also nicht für Helix bidens angewandt werden und kommt gegen Perforatella in die Synonymie. Da aber *Helix fusca*, Mtg., der Typus von *Zenobia*, Gray 1821, auch nur einen Pfeil hat und also nicht bei *Trichia* bleiben kann, sondern wie *rubiginosa*, Zgl. oder *glabella*, Drp., recht wohl hierhergezogen werden kann, könnte

Zenobia, Gray, als der älteste Name in Betracht kommen. Man wird wohl thun, hier alles beim Alten zu lassen, bis die anatomische Durcharbeitung der Unterfamilie Fruticicolinae erfolgt ist. Die Annahme des Namens *Petasia*, Beck für *Helix bidens* wäre übrigens auch nicht einwandfrei; die beiden ersten Arten bei Beck sind *trochiformis*, Mtg., = *fulva*, Drp. nec Müll. und *fabricii*, Beck, also zwei *Euconulus*, dann folgen *dolopida*, Jan., und die Sippschaft der *edentula* und dann erst *fulva*, Müll. nec Drp. = *bidens*, Gmel., und *bidens*, Zgl., = *diodon*, Parr., = *dibothryon*, Friv. Es ist darum ganz gut, dass der Name *Petasia* bei den Orthopteren, Lepidopteren und Polyzoen präoccupirt ist. Auch *Trochiscus*, Held, hat schon früher Verwendung gefunden, es bleibt also nur *Dibothrion*, Pfr. 1855, für die kleine Gruppe *bidens* und *bicallosa* übrig.

c) *Trichia*, Hartm., Typus *Tr. hispida*, L. Hier stehen Arten mit zwei und mit einem Pfeil bunt gemischt und ist eine Scheidung unbedingt nöthig. Sicher ist die Gruppe der *umbrosa* auszuscheiden, ebenso *Helix rubiginosa*, Zgl.; zweckmässig wird auch die Gruppe der *Helix revelata*, Fér., als eigene Section ausscheiden. Auch sonst wird eine Gliederung in Sectionen unvermeidlich sein, aber die anatomisebe Verschiedenheit von *Helix sericea* und *rubiginosa*, die nach dem Gehäuse kaum zu trennen sind, mahnt zur Vorsicht. Der Name *Trichia* soll nach Pilsbry durch die Crustaceengattung *Trichia*, de Haan, präoccupirt sein, doch ist das nicht ganz sicher, da beide Namen aus demselben Jahre datiren. Man kann übrigens ganz gut den Vorschlag Pilsbry's annehmen und die Untergattung als *Fruticicola* s. str. führen, doch muss sie erheblich reducirt werden.

d) *Monacha*, Hartm., Typus *Helix incarnata*, Müll. Auch hier ist eine Scheidung in Sectionen unvermeidlich, aber noch nicht mit Sicherheit durchführbar. *Helix incarnata*, *umbrosa*, *rubiginosa*, *glabella*, die nicht wie bei Westerlund zu *Carthusiana* = *Theba* gehört, können nicht in einer Section vereinigt bleiben. Die nordafrikanische *Helix rusicadensis*, Letourneux, gehört nach Babor sicher hierher, mit ihr wahrscheinlich noch einige Verwandte. Da auch *Helix cinctella*, Drp., nur einen Pfeil hat, könnte der Name Hygromia wohl anstatt *Monacha* für die Untergattung in Betracht kommen und wäre Monacha auf die engere Sippschaft der *incarnata* als Sectionsname zu beschränken. *Helix limbata*, Drp., mit rudimentärem Pfeilsack und jederseits vier Drüsen muss noch genauer untersucht werden.

e) *Euomphalia*, Westerlund. Die Stellung der Sippschaft der *Helix strigella* ist noch unsicher; Pilsbry stellt sie glatt zu *Theba*, Westerl., wo sie meiner Ansicht nach recht fremdartig steht.

Lepinota, Westerlund. Der Name ist (als *Lepinotus*) von Heyden bereits 1850 bei den Neuropteren verwandt, muss aber auch ohne das gegen *Ciliella*, Mousson 1872 in die Synonymie wandern.

Latonia, Westerl. Der Name ist präoccupirt bei den Reptilien; ein eigener Namen für die orientalische Gruppe der *Helix berytensis* scheint mir nöthig, obschon Pilsbry die Gruppe glatt unter Monacha aufführt. Da Westerlunds Name meines Wissens noch nicht verbraucht ist, schlage ich für sie die Bezeichnung *Westerlundia* vor.

Metafruticicola, Ihering. — Ich möchte die Gruppe der *Helix pellita*, die eine Mittelstellung zwischen *Fruticicola* und *Campylaea* einnimmt und sich von beiden durch den Mangel eines Pfeilsacks und der Glandulae mucosae unterscheidet, lieber als selbstständige Gattung betrachten, als sie bei Fruticicola unterstecken. Sie muss den Ihering'schen Namen tragen, da sowohl *Pseudocampylaea*, Hesse, als *Cressa*, Westerl., präoccupirt sind.

Fruticocampylaea, Kobelt. — Ich habe die kaukasischen früher zu Campylaea gestellten Arten als Untergattung von Campylaea unter obigem Namen abgetrennt, Moellendorff glaubte sie mit der Eulotidengattung *Cathaica* vereinigen und als Einwanderer aus Centralasien betrachten zu können. Die anatomische Untersuchung verweist sie neben *Trichia* — *Fruticicola*, doch dürften sie mindestens eine haltbare Untergattung bilden, wenn man sie nicht als Gattung anerkennen will.

Cylindrus, Fitz.

Die bekannte *Pupa obtusa*, Drp., hat nach Martens weder mit Pupa etwas zu thun, noch mit *Buliminus insularis* und *pullus*, die Stenogyriden sind, sondern ist als eigene Gattung *Cylindrus* zu den Heliciden zu stellen. Pilsbry (Ann. nat. Hist. [6] XVI 1895 p. 155) möchte sie zwischen *Xerophila* und *Leucochroa* stellen oder auch zwischen *Xerophila* und *Fruticicola*. Ich halte letzteres für richtiger.

Campylaea (Beck), Ad. Schmidt.

Pilsbry glaubt diesen Namen kassiren zu müssen, weil er *Helix lapicida*, L., zu der Gattung rechnet und für diese erheblich ältere Untergattungsnamen existiren; ferner, weil, auch wenn man von lapicida absieht, der Name *Chilostoma*, Fitz., für *Helix cornea*, Drp., *Helix zonata* und *Vallonia pulchella* gegeben, Priorität habe. Da nach meiner Ansicht die Schalencharaktere von *Helix lapicida*, L., vollständig zur Begründung einer eigenen Gattung ausreichen, fällt *Helicigona* (Fér.), Risso, einfach aus. *Chilostoma* hat bei einer Spaltung der Gattung, wie sie unausbleiblich ist, wohl begründete Prioritätsansprüche für die hornfarbigen Campylaeen, aber mehr nicht. Der thatsächliche Begründer

der Gattung in wissenschaftlichem Sinne ist Ad. Schmidt, er hat den Beck'schen Namen gewählt, derselbe hat fünfzig Jahre unangefochten gegolten, warum sollen wir ihn nun dem Prioritäts-Götzen opfern?

Ich betrachte Campylaea in dem Umfang, wie Pilsbry seine *Helicigona* nimmt, als eine Unterfamilie der Heliciden, und trenne *Helicigona, Arionta*, *Isognomostoma* und *Elona* als selbstständige Gattungen ab. Den Rest zweckmässig in Untergattungen zu scheiden, hat, wie ich schon bei der Uebersicht über die geographische Verbreitung hervorgehoben habe, seine grossen Schwierigkeiten. Westerlund unterscheidet in seinem Methodus 22 „stirpes", von denen allerdings die beiden letzten für *Helix middendorffi* und *Hel. indigena*, Westerl., Eulotiden sind und mit Campylaea nichts zu thun haben. Von den bleibenden 20 gehören die „stirpes" *ichthyommae*, *zonatae*, *planospirae*, *argentellei*, ausserdem *faustinae* und *moellendorffii* und vermuthlich auch einerseits *corneae* und andererseits *hemonicae* eng zusammen und können recht wohl in eine Untergattung (*Chilostoma*, Fitz.) zusammengestellt werden. Ebenso die kalkweissen *phaleratae*, *cingulatae*, vielleicht auch *intermediae* als *Cingulifera*, Held. Selbstständige Gruppen bilden die Gruppe der *Campylaea pouzolzi* (*Dinarica*, Bourg.) die Gruppe der *C. setosa* (*Liburnica* m.) und besonders die der *C. cyclolabris* (*Thiessea* m.). Wo bei den beiden ersteren die *trizonae*, *phocaeae*, *stenomphalae* unterzustecken sind, muss die Anatomie ergeben; ebenso was mit *Helix banatica* anzufangen und wohin *lacticina*, Zgl., gehört.

Metafruticola, Ihering, *Tacheocampylaea*, Pfr. und *Fruticocampylaea*, Kob., haben aus der Unterfamilie Campylaeinae auszuscheiden.

Helix, Lam.

Pilsbry hat den Férussac'schen Namen Helicogena für die Weinbergsschnecken angenommen, obschon dieselben, wie er ganz richtig bemerkt, nach den Regeln der Priorität den Namen *Helix*, Lam., tragen müssen, da Lamarck (Systeme des Animaux sans vertèbres 1801 p. 94) ganz bestimmt *Helix pomatia* als den Typus von Helix bezeichnet. *Helicogena*, Fér., ist ein buntes Gemenge grösserer und mittelgrosser Arten, *Helicogena*, Risso, enthielt trotz der Beschränkung neben *pomatia*, die allerdings an der Spitze steht, auch die Tacheen und *Helix nicaeensis* und Leucochroa; erst Charpentier hat 1837 den Namen auf *Pomatia* beschränkt, sechs Jahre, nachdem Leach die Untergattung *Pomatia* aufgestellt. Risso hat den Namen Helix nur auf die ungenabelten Arten (*aspersa* und *vermiculata)* angewandt und pomatia ausgeschlossen; *Cantareus*, speciell für *Helix aperta* errichtet, kann für eine grössere Gruppe keine Priorität beanspruchen.

Ad. **Schmidt** hat für die sämmtlichen Formen, welche wir hier zusammenfassen und für welche er zuerst die Zusammengehörigkeit erkannt hat, den Namen *Pentataenia* vorgeschlagen. Derselbe passt aber für die vierbänderigen *Murella*, *Opica* u. dgl. nicht und da über *Helix*, Lam., kein Zweifel bestehen kann, halte ich es für unbedingt zweckmässig, den altehrwürdigen Namen für die ganze Unterfamilie, aber auch für die Gattung *Pomatia*, Leach, im älteren Sinne beizubehalten und *Helicogena* fallen zu lassen; *Pomatia*, *Cantareus* und *Cryptomphalus* sind dann als Untergattungen von *Helix* s. str. zu betrachten. Eine weitere Spaltung in Untergattungen oder Sectionen erscheint unthunlich, trotz der so erheblich gestiegenen Artenzahl; ich habe mich bei der monographischen Bearbeitung der Gattung für die zweite Auflage des Martini-Chemnitz bemüht, eine Anzahl Formenkreise zu unterscheiden. Ob die Anatomie eine bessere Grundlage schaffen wird, bleibt abzuwarten.

Tachea, Leach.

Der Name ist nach Woodward (Journal of Conchology v. 10 p. 358) von Flemming für eine Gattung Vögel vorgeschlagen worden. Ist er von den Ornithologen wirklich angenommen worden, so müsste die Gattung in Zukunft *Cepaea*, Held 1837, heissen. Die Gruppe ist trotz der geringen Artenzahl testaceologisch wie geographisch genügend scharf umgrenzt, um als Gattung anerkannt zu werden.

Iberus autor. und **Macularia** autor.

Hier stossen wir auf eine sehr schwer zu lösende Verwirrung, die um so schlimmer ist, weil uns noch immer die nöthigsten anatomischen Unterlagen für die Vertheilung der Untergruppen fehlen. Ich habe die beiden gebräuchlichen Untergattungen Iberus und Macularia in der geographischen Uebersicht zusammen behandelt und halte es auch hier für entschieden zweckmässig, dem Beispiele Beck's soweit zu folgen, dass ich *Iberus*, *Macularia*, *Codringtonia*, *Isauria* und *Levantina* als Sectionen einer Untergattung oder Gattung, den Untergattungen oder Gattungen *Helix* — *Pomatia* und *Tachea* gegenüberstelle. Sie bilden jedenfalls eine besondere Abzweigung des gemeinsamen Astes der Pentataenien, der im Gegensatz zu Pomatia und Tachea seine Entwicklung in den Mittelmeerländern genommen hat. Ueber die Grenzlinie gegen die alpinen Formen besteht nicht die geringste Unsicherheit, während die Trennung von *Iberus* und *Macularia* im alten Sinne immer auf Willkür beruht hat und ohne solche absolut undurchführbar ist.

Mit der Vereinigung der oben aufgezählten Untergruppen haben wir drei scharfgeschiedene Gattungen. Leider sind für alle drei die Namen streitig — auch ein Beweis für die Zweckmässigkeit der neuen Nomenclatur-Regeln.

Beck hat für unsere Untergattung einschliesslich Tachea den Namen *Helicogena*, Fér., angewandt, aber bei Férussac steht an der Spitze der Helicogena unsere Helix pomatia, und Risso hat schon 1826 den Namen angenommen. Es würde dann nach Pilsbry im Alter *Otala*, Schum., folgen. Ich verweise bezüglich dieses Namens auf das Eingangs Gesagte und auf die Auseinandersetzungen von Moellendorff (in Nachrbl. D. malak. Ges. 1900 S. 175), denen ich mich anschliesse. Nur bezweifelt M. mit Unrecht die Identification von *Otala atomaria*. Schumacher citirt zu dieser ausdrücklich *Helix lactea*, Müll., und *faux nigra*, Chemn. Nach unserer Ansicht datirt aber Otala erst von der Aufnahme dieses Namens nicht durch Beck, der unter Otala keine Art der Mittelmeergruppe aufführt, sondern durch Moquin-Tandon 1855. Doch wird das völlig gleichgiltig durch eine Mittheilung meines Freundes Martens, der in den nachgelassenen Papieren Wiegmann's eine genaue anatomische Untersuchung der *Helix gualtieriana* gefunden hat, welche die Angaben von Ad. Schmidt und Ihering vollinhaltlich bestätigt, nach welchen diese sich anatomisch unmittelbar an *Helix alonensis* anschliesst. Damit kommt der Name *Iberus*, Montfort 1810, zu seinem Recht und wir haben einen zweifellosen alteingebürgerten Namen für die Gesammtheit der echten Helix aus dem Mittelmeergebiet mit Ausnahme der Pomatia und Tachea.

Die Eintheilung in zwei Hauptabtheilungen, den *Iberus* und *Macularia* bei Martens entsprechend, ist ohne Willkür einfach undurchführbar und auch anatomisch nicht zu begründen. Die Abspaltung der orientalischen Arten, wie ich sie in der Iconographie vorgenommen, genügt nicht. Ich mache darum hier den Versuch, auch die Bewohner der Küstenländer des tyrrhenischen Meeres in eine Anzahl Sectionen zu spalten, von denen ich hoffe, dass sie sich nicht nur geographisch, sondern auch anatomisch ziemlich scharf werden umgrenzen lassen. Die geographische Umgrenzung habe ich oben schon gegeben, die anatomische und damit hoffentlich die definitive Entscheidung wird hoffentlich eine Arbeit bringen, welche ich mit Paul Hesse gemeinsam unternommen habe und bei welcher auch die hinterlassenen Aufzeichnungen Fritz Wiegmann's, welche uns das Berliner Museum in bereitwilligster Weise zur Verfügung gestellt hat, verwerthet resp. veröffentlicht werden sollen.

Vorläufig haben sie ergeben, dass die seither als *Iberus* bezeichneten Formen sich anatomisch in verschiedene Gruppen scheiden lassen, die auch geographisch umgrenzt sind. Die als Typus geltende *Helix muralis* steht den übrigen Italienern fremd gegenüber und hat ihre Verwandtschaft im westlichen Sicilien, wo sich ja *globularis* unmittelbar an sie anschliesst; der Name *Murella* hat also diesen zu bleiben, während die festländischen von Kalabrien bis zu den Mti. Sibillini zusammengehören; ich habe sie als Sectio *Opica* zusammengefasst; meine neuen Arten aus der Basilicata

und Nordkalabrien gehören sämmtlich zu dieser Gruppe. — Eine dritte Gruppe bildet *Helix serpentina* im weitesten Sinne; sie kann den Namen *Marmorana*, Hartm.*) tragen. Die Arten vom Mte. Oliena in Ost-Sardinien sind sicher anatomisch verschieden durch glatten Kiefer, kurzes Flagellum und verkümmertes Divertikel; sie werden also eine eigene Gruppe bilden, zu der vielleicht auch die Arten vom Monte Argentaro und selbst die vom Capo Circejo gehören. Ich möchte sie *Tyrrheniberus* (Hesse & Kob.) nennen.

Marmorana geht nur schwer trennbar in die balearischen Arten (*Balearica* m.) über, zu denen ich vorläufig sowohl die Sippschaft der *Helix companyoi* als die der *Helix marmorata* rechne. Selbstständig steht daneben die *Helix niciensis*, Fér., welcher der Name *Macularia*, Lowe, bleiben muss.

Zweifelhaft ist noch die Stellung der Nordmarokkaner aus den Bergen der Beni Hoznear und dem Dschebel Andjera, einschliesslich der *Helix scherzeri*, Zeleb., vom Gipfel des Felsens von Gibraltar. Ich war geneigt, sie mit Gaetulia in Beziehung zu bringen, trotz ihrer Aehnlichkeit mit den echten Murella Westsiciliens und trotz der zwischen durchlaufenden geographischen Grenze. Aber die anatomische Untersuchung hat einen abweichenden Bau der Glandulae mucosae ergeben, die ähnlich gebaut sind, wie bei den mittelitalienischen Opica, nur vielspaltiger, und sie würde einem Anschluss an *Helix coquandi* nicht widersprechen.

Es kommen dann von den kleineren Formen noch die von mir unter *Gaetulia* zusammengefassten Arten der oranesischen Vorwüste in Betracht und die Arten aus Tripolis, die interessanter Weise in der Anatomie manche Eigenthümlichkeiten mit *Levantina* gemein haben und wohl eine Gruppe für sich werden bilden müssen.

Von den grösseren Arten sind die Verwandten der *Helix spiriplana* schon von Albers in einen Gegensatz zu den westlichen Arten gebracht und nicht zu *Macularia*, sondern zu *Iberus* gestellt worden. Sie haben aber mit *Murella* nichts zu thun, obschon junge Stücke den gekielten Murellen ähneln, sondern stehen der typischen Gruppe *gualtieriana — alonensis* anatomisch so nahe, dass Ad. Schmidt *Helix spiriplana* geradezu zwischen diese beiden Arten stellte. Die von mir für sie vorgeschlagene Untergattung *Levantina* hat allgemeine Anerkennung gefunden. — Auch die Untergattung *Codringtonia* für die nach und nach recht artenreich gewordene Verwandtschaft der griechischen *Helix codringtonii*, Gray, wird kaum bestritten werden. Eher vielleicht die Untergattung *Isauria*, welche sich auch geographisch zwischen beide

*) Dieser Name ist allerdings nicht rite publicirt; Hartmann (Erd- und Süsswassergastropoden d. Schweiz) nennt nur ganz gelegentlich *Marmorana serpentina*.

stellt. Für die westlichen Formen habe ich einstweilen eine Scheidung nach dem Gehäuse und der geographischen Verbreitung versucht; als Untergattungen erscheinen mir haltbar: *Iberus* s. str. für *Helix gualtieriana* und *alonensis;* — *Otala*, Moq.-Tand., für *punctata* und *lactea*, wohl auch *vermiculata*; — *Dupotetia* für *Helix dupotetiana* einschliesslich der zahnmündigen Arten; — *Alabastrina* für die Sippschaft der oraneser *alabastrites*, *hieroglyphicula*, der ich vorläufig auch *lucasii*, *jourdaniana* und *juileti* zurechne; — und *Massylaea*, Mlldff., für die beiden Aurès-Arten, die sich wieder eng an die griechischen *Codringtonia* anschliessen. Die anatomische Bestätigung dieser Untergattungen steht noch aus.

Die Gruppe der *Helix desertorum* ist anatomisch genügend von dem Rest der Heliciden unterschieden, um als eigene Gattung *Eremina*, Pfr., anerkannt zu werden. — *Helix pisana* und Verwandte nehmen eine Mittelstellung zwischen Helix und Xerophila ein und können eben so gut an das Ende der einen wie an den Anfang der anderen Unterfamilie gestellt werden, je nachdem man das Hauptgewicht auf die anatomischen Verhältnisse oder auf die Schale und die geographische Verbreitung legt.

Xerophila (Held), Ihering.

Für diese Unterfamilie hat Pilsbry den Namen *Helicella* angenommen und citirt dazu: Férussac, Tabl. Syst. Fam. Limacons 1819 p. 37 (fourth group only) und Risso, Hist. Nat. Europe merid. 1826 p. 67, in part. In beiden Fällen ist die Beschränkung sehr nothwendig. Férussac's Gruppe ist ein buntes Gemenge genabelter Helices und nirgends lässt sich erkennen, dass er damit die Xerophilen hat aus dem Rest aussondern wollen. Auch bei Risso kann davon keine Rede sein.

Er unterscheidet zwei Hauptgruppen, gekielte und ungekielte. Es steht als erste Art der ersten Gruppe *Helix algira*, L., als zweite *Helix albella*, die eben so gut ein junger *Zonites*, wie eine junge *Helix pisana* sein kann. Dem folgen *Helix conica* und *elegans*, so dass der Name für *Turricula* beansprucht werden kann, dann *Pyramidula rupestris*, wo der Name unbedingt Priorität vor *Pyramidula*, Fitz., beanspruchen könnte, dann die verschollene *Helix radiatus* (sic!) und drei weitere verschollene Arten.*) In der zweiten Abtheilung finden wir allerdings zwei Xerophilen, *Helix ericetorum* und *variabilis*, dann folgt *Hyalina nitida* und eine Reihe unbekannter Arten, von denen man nur das mit einiger Sicherheit sagen kann, dass es keine Xerophilen sind.

*) Ich mache Interessenten darauf aufmerksam, dass unter diesen eine *Helix solarium* ist, welche vor der Menke'schen Art zweifellos Priorität hat, so dass diese nach strengen Grundsätzen umgetauft werden muss.

Wie man angesichts dieser Sachlage den Namen *Helicella*, Risso, für eine grosse Gruppe von Xerophilen oder gar für die ganze Gattung anwenden kann, ist mir unverständlich. Hartmann, der ihn meines Wissens zuerst 1840 für *Helix ericetorum* gebraucht hat, kommt gegen *Xerophila*, Held, in die Synonymie. Es liegt nicht der geringste Grund vor, dem Risso'schen Namen irgendwie zur Geltung zu verhelfen, es sei denn, man wolle ihn an die Stelle von *Turricula*, Beck, stellen. Ihn völlig an die Stelle des gebräuchlichen Xerophila zu setzen, wie Pilsbry thut, halte ich für einfach unmöglich.

Jacosta, Gray, 1821 liesse sich eher verantworten, ist aber speciell nur für *Helix explanata* und Verwandte errichtet.

Ich behalte desshalb auch bei dieser Gattung den Namen bei, den Ihering gewählt hat, als er die definitive Vertheilung der alten Gattung Helix in mehrere anatomisch umgrenzte Gattungen vornahm; meine Gründe dafür brauche ich nicht mehr zu wiederholen.

Die Vertheilung der Xerophilen in Untergattungen ist gegenwärtig noch eine sehr schwierige und unerfreuliche Sache, da unsere anatomischen Kenntnisse noch sehr lückenhaft sind und auch die testaceologischen nicht im entferntesten genügen, um eine systematische Uebersicht zu ermöglichen. Die Zahl der Arten ist durch Bourguignat und seine Freunde ins Unendliche vermehrt worden. Wer selbst in den Verbreitungscentren der Xerophilen am vorderen Mittelmeer an zahlreichen Orten gesammelt hat, weiss, dass es unmöglich ist, die von Stunde zu Stunde Wegs abändernden Formen auseinander zu halten, ohne sie zu benennen. Ich habe also gegen die neuen Arten nur das einzuwenden, dass sie zum grössten Theile nicht abgebildet sind, dass der Autor seine Typen nur ganz ausnahmsweise anderen Forschern mitgetheilt hat und dass er in seinen ausführlichen Beschreibungen wichtige und unwichtige Kennzeichen nicht unterschieden hat. Dem allein wäre durch einen längeren Aufenthalt im Genfer Museum abzuhelfen. Schwieriger schon ist der Uebelstand, dass Bourguignat sich meistens nicht bemüht hat, aus den ihm vorliegenden Individuen einer Art die typische Mittelform herauszufinden, sondern lieber die Extreme genommen und als verschiedene Arten beschrieben hat. Das merkt man, wenn man an denselben Fundorten gesammelt hat, von denen er sein Material bezog.

Das Schlimmste für die Systematik aber ist, dass Bourguignat wohl ein ganz vorzügliches Auge für die Formenunterschiede besass, aber ein sehr wenig scharfes für die wirkliche natürliche Verwandtschaft. Das führte ihn nicht nur bei den Limnäen und Najadeen, sondern auch bei den Xerophilen dahin, dass er die korrespondirenden oder wie man sie neuerdings zu bezeichnen liebt, die konvergirenden Formen verschiedener Formenkreise für Verwandte hielt und dadurch zu verwandtschaftlichen

Beziehungen kam, welche der geographischen Verbreitung geradezu Hohn sprechen.

So befindet sich die innere Systematik der Gattung Xerophila in einem sehr wenig erfreulichen Zustand; sie muss vollständig von vorn angefangen werden. Nur eine gleich gründliche Untersuchung der Schalen, der Anatomie und der geographischen Verbreitung kann da Wandel schaffen.

Das neueste System von Westerlund entspricht den natürlichen Verhältnissen durchaus nicht. Westerlund trennt *Cochlicella* als Gattung ab, erkennt dann die kleinen Untergattungen *Xerocampylaca*, *Xeroleuca*, *Xeroptychia* an und vertheilt den Rest auf die grossen Gruppen *Xerophila*, Held, *Helicopsis*, Fitz., *Jacosta*, Gray, und *Turricula*, Beck. Diese können in dem Umfang, den ihnen Westerlund gibt, nicht aufrecht erhalten werden, mit Ausnahme etwa von Turricula, die aber einen anderen Namen tragen muss, da der gegenwärtige bei den Mitriden präoccupirt ist. Westerlund hat nur *Xeramanda* als Untergattung von Helicopsis anerkannt und einzelne Arten von Jacosta den makaronesischen Gruppen *Ochthephila*, Beck, und *Disculus*, Lowe, zugetheilt. Weder die Anatomie noch die geographische Verbreitung sind bei seiner Auftheilung berücksichtigt.

Einen vollkommen originellen, die alten Namen, Anatomie, Verbreitung und die Regeln der Namenbildung gleichmässig unbeachtet lassenden Versuch zur Gliederung der Gattung Xerophila in Sectionen hat neuerdings Monterosato (Molluschi terrestri delle isole adjacenti alla Sicilia, in: Atti R. Acad. di Scienze, Lettere e Belli Arti ser. 3 v. 2 1892) gemacht. Er theilt die Gattung in 41 Sectionen, alle ausser Xeroleuca, Kob., neubenannt, alle Namen mit Xero beginnend, die meisten hybrid und etymologisch verdächtig. Der Versuch verdient trotz allem eine bessere Behandlung, als ihm Pilsbry im neunten Bande des Manual zu Theil werden lässt. Wer es einmal versucht hat, eine reiche Xerophilen-Sammlung zu ordnen, wird der Versuchung nur schwer widerstehen, tabula rasa mit der ganzen alten Arbeit zu machen und von vorn anzufangen. Ich bedaure die Art der Namenbildung, aber viele der Gruppen sind geographisch und testaceologisch gut umgrenzt und werden vielleicht auch anatomisch die Feuerprobe bestehen. Monterosato unterscheidet:

Xeroleuca, Kob.,	Typus	Hel.	turcica, Chemn.
Xerofalsa, Mtrs,	„	„	idia, Let. & Bgt.
Xerosecta, Mtrs.,	„	„	explanata (= Jacosta, Gray s. str.)
Xeroplana, Mtrs.,	„	„	doumeti, Morl.
Xeroamanda, Mrts.,	„	„	amanda, Rossm.

Xeromoesta, Mtrs.,	Typus	Hel.	moesta, Parr.
Xeroclausa, Mtrs.,	„	„	meda, Porro
Xerolena, Mtrs.,	„	„	hamilcaris, Kob.
Xerotringa, Mtrs.,	„	„	tringa, Westerl.
Xeroampulla, Mtrs.,	„	„	aradasii, Pir.
Xerofusa, Mtrs.,	„	„	luctuosa, Ben.
Xerovaga, Mrts.,	„	„	caperata, Mtg.
Xeromicra, Mrts.,	„	„	apicina, Lam.
Xeroalbina, Mtrs., (= Candidula, Kob.),	„	„	candidula, Stud.
Xerotricha, Mtrs.,	„	„	conspurcata, Drp.
Xerocodia, Mtrs.,	„	„	codia, Bourg.
Xeroplexa, Mtrs.,	„	„	setubalensis, Pf.
Xerotropis, Mtrs.,	„	„	gargottae, Phil.
Xerocrassa, Mtrs.,	„	„	seetzeni, Koch
Xerolauta, Mtrs.,	„	„	variabilis, Drp.
Xerolincta, Mtrs.,	„	„	arenarum, Bourg.
Xerolaeta, Mtrs.,	„	„	aegusae, Kob.
Xerovaria, Mtrs.,	„	„	tergestina, Stoss.
Xerambigua, Mtrs.,	„	„	dantei, Bourg.
Xerolutea, Mtrs.,	„	„	luteata, Parr.
Xeromagna, Mtrs.,	„	„	cespitum, Drp.
Xerolenta, Mtrs.,	„	„	obvia, Zgl.
Pseudoxerophila, Westerl.,	„	„	bathytera, Westerl.
Ammonisiana, Fagot,	„	„	ammonis, Ad. Schm.
Xerolaxa, Mtrs.,	„	„	ericetorum, Müll.
Xerofriga, Mtrs.,	„	„	nubigena, Charp.
Xerogyra, Mtrs.,	„	„	spadae, Charp.
Xerocincta, Mtrs,	„	„	neglecta, Drp.
Xeropicta, Mtrs.,	„	„	krynickii, Kal.
Xerobulla, Mtrs.,	„	„	bollenensis, Loc.
Xeromunda, Mtrs,	„	„	turbinata, Jan
Xerocauta, Mtrs.,	„	„	cretica, Fér.
Xerovera, Mtrs.,	„	„	subrostrata, Fér.
Xerolissa, Mtrs.,	„	„	acompsia, Bgt.
Xeronexa, Mtrs,	„	„	cumiae, Calc.
Xerocochlea, Mtrs.,	„	„	caroni, Desh.
Xeroptyca, Mtrs.,	„	„	ptychodia, Bourg.
Xeroacuta, Mtrs. (= Cochlicella)	„	„	acuta, Drp.

Pilsbry (im Manual, v. IX) gibt folgende Eintheilung in Sectionen:

1. *Xerocrassa*, Mtrs., für X. seetzeni, Koch,
2. *Heliomanes*, Moq.-Tand., für die Gruppe variabilis, oranensis, krynickii, cespitum, cretica etc,

3. *Helicella* s. str., Typus Hel. ericetorum, Müll.
4. *Xerocampylaea*, Kob., für Hel. zelebori, Pfr.,
5. *Candidula*, Kob., Typus Hel. candidula, Stud.,
6. *Monilearia*, Mouss., kanarisch,
7. *Jacosta*, Gray, Typus Hel. explanata, Müll.,
8. *Xeroleuca*, Kob., „ „ turcica, Chemn.
9. *Obelus*, Hartm., „ „ despreauxi, Orb.

Ausserdem *Trochula*, Held (= Turricula, Beck) und *Cochlicella*, Risso.

Von diesen Sectionen bedürfen 2, 3, 5 und 7 unbedingt weiterer Theilung; doch ist diese nicht ohne eingehende anatomische Untersuchung möglich, auch ist hier kaum der geeignete Platz, sie vorzunehmen. Unmittelbar annehmbar scheinen mir die Untergattungen *Xeroplexa*, Mtrs., für die kleinen *Jacosta* des Westens; — vielleicht auch *Xerotropis* für die östlichen einschliesslich *Helix corrugata*, Chemn.; — dann *Xerotricha*, Mtrs., für die behaarte Sippschaft der *Helix conspurcata*, Drp., und *Xeromicra*, Mtrs., für die der *Helix apicina*, vielleicht auch *Xerovaga*, Mtrs., für die Sippschaft der *Helix caperata*, Mtg. Es bleiben dann immer noch einige heterogene Massen zurück, für welche die anatomische Untersuchung abzuwarten ist.

Carthusiana, Kobelt.

Die Gruppe der *Helix carthusiana*, Müll., kann unmöglich mehr zu *Fruticicola* gerechnet werden, nachdem Ad. Schmidt und von Ihering nachgewiesen haben, dass sie sich durch die Lage des Fühlerretraktors den Xerophilen anschliesst und durch die Verkümmerung der Pfeilsäcke als Verwandte von Turricula erweist. Sie müssen aber, da ihnen der Retraktor des Penis fehlt, unbedingt als eine eigene Gattung anerkannt werden. Die flachen scharfgekielten Vorderasiaten aus der Verwandtschaft der *Helix nummus*, Ehrbg. (*Nummulina* m. nec d'Orb. = *Platytheba*, Pilsbry), sind anatomisch nicht von den typischen unterschieden und gewinnen nur durch die Gehäuseform einen Anspruch auf Anerkennung als Section.

Bezüglich des Namens bevorzugen Westerlund und Pilsbry den Namen *Theba*, Risso. Es ist das auch wieder ein charakteristischer Fall. Risso stellt an die Spitze seiner Gattung *Helix pisana*, Müll., als zweite Art *Helix pyramidata*, Drp., als dritte *Helix conspurcata*, Drp., die nach Ihering vermuthlich zu *Fruticicola* überzuführen ist. Dann folgen *carthusiana* und *carthusianella*, Drp., mit den beiden ligurischen Nachbarformen, und drei neue Arten, deren Identification zweifelhaft ist. Nun hat Risso 1824 zunächst unbestreitbare Priorität vor Hartmann 1840, sein Name kann also für *Helix pisana* benutzt werden. Er hat ebenso

Priorität vor Beck 1837 und der Name kann mit um so grösserem Rechte für *Helix pyramidata* in Anspruch genommen werden, als *Turricula*, Beck, bei den Mitriden präoccupirt ist und Moquin-Tandon schon 1855 den Namen *Theba* für diese Arten verwandt hat. Endlich kann die neue Gruppe, die unbedingt für *Helix conspurcata* und die übrigen behaarten Xerophilen errichtet werden muss, die Vorhand vor *Helix carthusiana*, Drp., verlangen. Ich denke, es ist auch hier zweckmässiger, den „common sense“ walten zu lassen.

Leucochroa, Beck.

Diese Gattung gehört zu denjenigen, welche im System am schwersten unterzubringen sind. Sie wurde, so lange man das Hauptgewicht auf die Kieferbeschaffenheit legte, mit den Zonitiden zusammengestellt, trotz ihrer ganz verschiedenen Schale, ihrer Helix-Radula und ihrer Lebensweise. Die dreitheilige Sohle und der mangelnde Pfeil wurden auch für diese Stellung verwerthet. Aber der sonstige Bau des Genitalapparates verweist sie entschieden zu Helix. Westerlund hat sie darum zu einer eigenen Familie erhoben und stellt sie ans Ende der *Lissognathen* neben *Allognathus*. Er übersieht, dass der glatte Kiefer der Leucochroen etwas ganz anderes ist, als der dünne häutige Kiefer der Zonitiden und als ein Aulacognathenkiefer ohne Rippen und Vorsprung betrachtet werden muss.

Pilsbry hat bei der Auftheilung der Gattung Helix die Leucochroen trotz des mangelnden Pfeiles zu den *Belogona* gezogen und stellt sie wegen der Bildung der Glandulae mucosae ans Ende der *Belogona euadenia*, unmittelbar hinter Cochlostyla. Als einzige europäische Gattung der ganzen Abtheilung steht sie da recht eigenthümlich. Pilsbry sagt auch selbst, die Lage des rechten Augenträgers links von dem Genitalapparat deute auf eine Verwandtschaft mit *Helicella*; das hat auch schon Ihering hervorgehoben und damit wohl auch das Richtige getroffen, denn auch die Lebensweise und die geographische Verbreitung stimmen ganz zu *Xerophila*, und bezüglich der Schale bilden die *Xeroleuca* einen Uebergang, wie man ihn nicht schöner finden kann. Hat ja doch Bourguignat eine ganze Reihe von *Xeroleuca* zu *Leucochroa* gestellt.

Die Untergattung *Sphincterochila*, Ancey (= *Mima*, Westerlund nec Meigen) ist unhaltbar, weil sie auf eine extreme Ausbildung des Mundsaumes zu einer Schutzvorrichtung gegen die Hitze gegründet ist, die sich in geringerem Grade (als Knötchen an der Insertion des Aussenrandes) bei mehreren anderen orientalischen Arten findet. Will man die Gattung spalten, was ich bei der geringen Artenzahl für ziemlich überflüssig halte, so müsste man die orientalischen Arten von den occidentalen trennen, was ganz gut durchführbar ist, wenn auch gewöhnlich *L. hiero-*

chuntina und *L. candidissima* als Varietäten einer Art angesehen werden.

Aus einer gelegentlichen Bemerkung von Pilsbry (in Ann. nat. Hist. (6) XVI 1895 S. 157) scheint hervorzugehen, dass er Leucochroa jetzt auch unmittelbar neben *Helicella* — *Xerophila* stellt.

Der Name ist bis jetzt unangefochten geblieben, kann aber unmöglich mit der Autorität von Beck geführt werden. Die erste Art bei diesem Autor ist *Obbina listeri*, Gray, dann folgen eine Reihe sicilianischer gekielter Xerophilen, dann *tecta*, Lowe, und *delphinula*, Lowe, nebst *Xeroleuca turcica* und dann erst drei *Leucochroa* in unserem Sinne. Mörch im Cat. Yoldi fasst die Gattung ziemlich ebenso auf; wir hätten also entweder *Leucochroa* (Beck), Pfr. 1855, zu schreiben oder nach strengem Prioritätsrecht *Calcarina*, Moquin-Tandon 1848, besonders da Moquin-Tandon die Untergattung auch anatomisch durch den glatten Kiefer begründete.

Trochula, Schlueter (Turricula Beck).

Der alt gewohnte Name *Turricula* kann für die Sippschaft der *Helix pyramidata, conica* etc., nicht beibehalten werden, da er bei den Mitriden präoccupirt ist. Der Schlueter'sche Name überhebt uns der unangenehmen Nothwendigkeit, einen der Namen,die Monterosato einzelnen Abtheilungen von Turricula beigelegt hat, für die Gesammtheit zu nehmen. Da aber die Gattung *Trochula* anatomisch so verschieden von Xerophila ist, dass man sie unbedingt als Gattung anerkennen muss, kann man diese Unterabtheilungen wohl als Sectionen gelten lassen: *Xeroclivia* für Hel. pyramidata, *Xeronexa* für Hel. cumiae und calcarata, *Xerocochlea* für Helix elata und Verwandte.

Wohin die rauh skulptirten Arten mit crenulirter Naht, welche für den Südosten charakteristisch sind und von Pilsbry als *Obelus*, Hartm., von Monterosato als *Xeroptyca* bezeichnet werden, gehören, muss die Anatomie lehren. Es sind anatomische Unterschiede sowohl nach Trochula als nach Xeroleuca hin vorhanden.

Buliminus (Ehrbg.), Beck.

Auch dieser Name wird ernstlich angefochten. Zunächst schreiben Pfeiffer-Clessin im Nomenclator den Namen mit weiblicher Endung *Bulimina*. Dagegen ist leider nichts zu machen, obschon es uns zwingt, die Namen fast sämmtlich zu ändern; Ehrenberg hat thatsächlich *Bulimina* geschrieben und Beck die Schreibart ohne Grund geändert.*) — Schlimmer ist, dass Risso 1826 für *B. detritus* den Namen *Bulimulus*

*) Nach Woodward wäre Bulimina von d'Orbigny 1826 für eine Foraminiferen-Gattung verwendet worden, also die Schreibart Buliminus anzuerkennen.

eingeführt hat, mit fünf Jahren Priorität vor Ehrenberg, und dass die Gebrüder Adams den Namen in diesem Sinne — nicht für die Amerikaner — angenommen haben. Wir stehen hier vor einem fatalen Dilemma, da wir uns ganz daran gewöhnt haben, den Namen *Bulimulus* für die Amerikaner zu gebrauchen. Einen Ausweg würde die Annahme des Namens *Ena*, Leach, bieten, der für *B. montanus* errichtet ist und zweifellos die Priorität hätte, — wenn das Leach'sche Manuskript nicht eben Manuskript geblieben und erst 1840 von Gray in der zweiten Auflage von Turton's Manual an das Licht gezogen worden wäre. Wollen wir einmal ändern, so muss Risso's Name die Priorität erhalten; ich ziehe es vor, Buliminus und Buliminidae beizubehalten.

Chondrula (Beck).

Die richtige Schreibart des Namens ist streitig. *Chondrus*, Cuv. 1817, ursprünglich so ziemlich synonym mit *Pupa,* Drap., ist durch die Polypengattung *Chondrus*, Lamoureux, 1773, unverwendbar. Es tritt also *Chondrula*, Beck, in Geltung. Die Umwandlung des Namens in *Chondrulus*, West., ist unnöthig und auch vom Autor wieder aufgegeben worden. Ganz neuerdings will Dall den Namen *Eucore,* Agassiz, als älter vorziehen, da Beck's Index von 1838 datire. Thatsächlich steht auf dem Titelblatt des Index die Jahreszahl 1838, aber es wird allgemein 1837 citirt und zwar mit gutem Grund: in meinem Exemplar, das von Beck an Rossmaessler gegeben wurde, ist die Ziffer, allem Anschein nach von Beck selbst, in 1837 korrigirt. Die Priorität ist demnach durchaus nicht so zweifellos, dass man einen alteingebürgerten Namen durch einen völlig ungebräuchlichen ersetzen muss. Eventuell wäre ich hier ganz bestimmt für ein „overriding". — Neben dem Agassiz'schen Namen käme übrigens auch *Gonodon*, Held in Betracht, ebenfalls aus 1837. — *Jaminia*, Risso, 1826 umfasst *Pupa* und *Chondrula*, und wird von Dall für *Pupa muscorum*, L., in Anspruch genommen, weil diese in dem Risso'schen Verzeichniss die erste Art ist. -- *Mastus* ist nach der Anatomie zu Chondrula, nicht zu Buliminus zu ziehen, was nach dem Gehäuse und noch mehr nach der Verbreitung vorzüglich stimmt.

Acanthinula, Beck.

Nach einer brieflichen Mittheilung von Wiegmann an Prof. von Martens ist *Helix aculeata* weder eine Helicide noch eine Patulide, sondern steht *Buliminus* und *Cionella* am nächsten.

Cochlicopidae.

Der gewöhnlich für diese Familie gebrauchte Name *Cionellidae* muss zurückstehen, da *Cochlicopa*, Risso 1826 mit der einzigen Art

C. lubrica zweifellos die Priorität vor *Cionella*, Jeffr., 1830 hat. Es könnte für die Namenbildung ausserdem nur *Cecilioides*, (Fér.), Blainville 1817 in Betracht kommen, doch ist die Regel, dass Adjectiva nicht als Gattungsnamen anerkannt werden können, ziemlich allgemein angenommen und die Gruppe der *C. acicula* wird überall als *Caecilianella* bezeichnet.

Auch als Untergattung müssen *Cionella*, Jeffr., wie *Zua*, Leach, gegen *Cochlicopa*, Risso, in den Hintergrund treten. Unter keinen Umständen kann man, wie Westerlund thut, Cochlicopa als Section von Zua führen.

Warum Westerlund die für *Azeca boissyi*, Dup., errichtete Untergattung *Gomphroa* zu Zua stellt, ist mir unverständlich. Ich halte diese Untergattung für unnöthig, ebenso *Phylacus* für *Fer. splendens*, Bourg.

Der Name *Pseudazeca*, Pfr., für die gezahnten Ferussacien ist sicher jünger, als *Procerulina*, Bourg.

Pupidae.

Der Name *Pupa* ist neuerdings von Woodward ebenfalls angefochten und in die Synonymie verwiesen worden. Der Fall ist typisch für die strikte Durchführung des Grundsatzes: „Once a synonym, always a synonym". Den Namen Pupa hat zuerst Humphrey 1797 (im Museum Calonnianum*), p. 64) für westindische Arten verwandt, von denen Niemand weiss, was sie sind. Dann Bolten, Museum Boltenianum 1798, p. 110, für *Voluta* (*Solidula*) *solidula* und *V.* (*Actaeon*) *flammea*.

Weder *Pupa*, Humphrey, noch *Pupa*, Bolten, haben also Geltung. 1801 wandte Lamarck den Namen für das westindische Bienenkörbchen an (*Pupa uva*), in Syst. Anim. s. vert. p. 88, und in demselben Jahre, höchstens einige Tage später, fasste Draparnaud (Tabl. Moll. p. 32 und 56) die Gattung Pupa etwa im heutigen Umfang. Meines Erachtens können weder Humphrey noch Bolten irgendwie bezüglich des Namens in Betracht kommen; bezüglich Lamarck handelt es sich darum, ob wir dem

*) Die Zuerkennung von Prioritätsrechten an das Museum Calonnianum geht selbst Dall zu weit. In seinen Contributions to the Tertiary Fauna of Florida sagt er: „This compilation from a manuscript of Hwass, edited by Da Costa, and printed for the auctioneer, George Humphrey, has usually been credited to the latter. I confess, my desire to settle the nomenclature on a firm basis, though great, has not been equal to the acceptance of these anonymous, undefined, worthless names, which would involve the loss of much that is fundamental in the nomenclature of mollusks. I still hope that the common sense of naturalists will find a way — if necessary, an arbitrary way —, to eliminate this publication from authorized sources of nomenclature." Warum soll aber der „common sense", der gesunde Menschenverstand, nur beim Museum Calonnianum Geltung haben und nicht auch bei anderem aus dem Prioritätsfanatismus sich ergebendem Unsinn?

Museum Boltenianum bezüglich der Gattungen Prioritätsrechte gegenüber Lamarck zugestehen oder nicht. Thun wir das — wie es eben allgemein geschieht, — so tritt für die Gruppe von *Pupa uva* der Name *Cerion* in Kraft, und damit fällt für mich jeder Grund weg, den eingebürgerten Namen *Pupa* fallen zu lassen und demgemäss auch Familie und Unterfamilie umzutaufen. Es würde andernfalls in erster Linie *Odontostomia* in Betracht kommen; Flemming hat zwar 1813 neben *muscorum* und anderen echten Pupen, *Carychium* und die marinen *Ptychostomon* unter diesem Namen zusammengestellt, aber muscorum und sexdentata stehen voran, und wenn er 1818 in dem Supplement zur Encyclopaedia britannica den Namen auf die marinen Arten beschränkt, so ist es sehr zweifelhaft, ob er dazu ein Recht hatte, nachdem Say (in Nicholson's Encycl. Amer. 1817) die Gattung für *Pupa corticaria* angenommen hatte. Die Berechtigung des Namens *Jaminia* (Leach, Mss.) bei Risso, Hist. nat. Europe merid. 1826 v. 4 p. 88, den Woodward neuerdings aufgenommen hat, bleibt desshalb zweifelhaft, ganz abgesehen davon, dass der Name auf einem Irrthum beruht und von Leach ausdrücklich für *Ovatella (Leuconia) bidentata*, Mtg., bestimmt war. Ich ziehe also mit Westerlund vor, den Namen *Pupa*, Drp., und *Pupidae* beizubehalten; es wird dadurch kein Prioritätsrecht verletzt und keinerlei Unsicherheit hervorgerufen, aber eine arge Verwirrung vermieden.

Die Systematik der Pupiden ist in vorzüglicher Ordnung, aber die Benennung der einzelnen Untergattungen droht in eine sehr bedenkliche Verwirrung zu gerathen. Westerlund unterscheidet im Conspectus 14 Unterabtheilungen, die er als Gattungen betrachtet, nämlich:

- *Lauria*, Gray, Typus *L. cylindracea*, Costa. — Synonym *Reinhardtia*, Bttg.
- *Orcula*, Held, Typus *O. doliolum*, Drp.
- *Coryna*, Westerl., Typus *C. biplicata*, Mich. — Synonym *Sphyradium*, Hartm., nec Charp.
- *Pagodina*, Stabile, Typus *P. pagodula*, Desm.
- *Sandahlia*, Westerl., Typus *S. cylindrica*, Mich.
- *Pupa*, Drp., Typus *P. frumentum*, Drp. — Synonym: *Abida*, Leach 1820; *Chondrus*, (Cuv.) Hartm. 1821, *Torquilla*, Faure-Big. 1820, *Pupina*, Ehrbg. 1831, *Granaria*, Held 1837, *Pupilla*, Swains 1840, *Stomodonta*, (pro parte) Mormet 1853.
- *Modicella*, Adams, Typus *M. avenacea*, Brug.
- *Granopupa*, Bttg., Typus *P. granum*, Drp.
- *Odontocyclas*, Schlüt., Typus *P. kokeilii*, Rossm.
- *Pupilla*, Leach, Typus *P. muscorum*, Müll.
- *Sphyradium*, Charp., Typus *Sph. edentulum*, Drp. — Synonym: *Columella*, Westerl., *Edentulina*, Clessin nec Pfr. —

Isthmia, Gray, Typus *I. minutissima*, Hartm.
Leucochilus, Bttg., Typus *L. theeli*, Westerl.
Vertigo, Müll., Typus *V. pusilla*, Müll.
Subg. *Alaea*, Jeffr., Typus *V. antivertigo*, Drp. — Synonym: *Dexiogyra*, Stabile. —

Vergleichen wir damit die Nomenclatur von Dall (Nautilus v. 13 p. 109), so ergeben sich sehr erhebliche Verschiedenheiten. Der Typus von *Isthmia*, Gray, ist nach dieser *Vertigo pygmaea*, Drp., der Name hätte somit für *Alaea*, (Westerlund, nec Jeffreys) einzutreten, während dieser Name, wie wir sehen werden, für *Pupa minutissima*, Hartm., verwendet wird; *Alaea* und *Isthmia* hätten somit den Namen zu tauschen; *Staurodon*, Lowe, und *Dexiogyra*, Stab., fallen in die Synonymie der Isthmia. —

Dann soll *Jaminia*, Risso, nach Ausscheidung aller möglichen Formen auf *Turbo muscorum*, L., beschränkt werden, also für *Pupilla*, Westerl., während *Pupilla*, Dall, als Typus *P. umbilicata*, Drp., erhält. — *Lauria*, Gray, muss entweder mit *Pupilla* vereinigt werden oder kann als eigene Gruppe mit dem Typus *L. anglica* bestehen bleiben.

Torquilla, Stud., wird verworfen, weil Brisson 1760 den Namen für den Wendehals gebraucht hat. Nun ist freilich Brisson kein binominaler Autor, aber gerade hier hält Dall ein overriding of the rules of nomenclature für beneficial to science und erkennt den Namen an, da alle Specialisten darüber einstimmig seien! Auch ich stimme ihm bei und lasse *Torquilla*, Stud., fallen, behalte mir aber natürlich vor, auch in anderen Fällen, wo alle Specialisten einstimmig sind, z. B. bei *Pomatias*, Stud., die rules ebenfalls zu „überreiten." Dass *Chondrus*, Cuvier, schon bei den Polypen vergriffen war, ist ein Glück. Für die Verwandtschaft der *P. secale* wendet Dall den Namen *Abida*, Leach 1820 an. *Sandahlia*, Westerl., und *Granopupa*, Bttg., stellt er als Sectionen zu dieser Gattung.

Clausiliidae.

Mangels eigener Studien halte ich es für zweckmässig, mich hier ganz an Westerlund's neueste Eintheilung anzuschliessen.

Succineidae.

Wenn wir mit Westerlund den Klein'schen Namen *Neritostoma* für eine Untergattung annehmen wollten, müssten wir auch die Gattung Succinea so nennen. Ich sehe keinen Grund dafür und nenne auch die engere Sippschaft der *S. putris* nach dem allgemeinen Gebrauch *Succinea* s. str.

Die Annahme einer eigenen Untergattung (*Oxyloma*, Westerl.) für S. dunkeri halte ich für unnöthig.

Auriculidae.

Alexia, Leach, ist bei den Käfern präoccupirt; Woodward nimmt statt seiner *Phytia*, Gray an, obschon das Wort zweifellos nur ein Schreib- oder Druckfehler für *Pythia*, Bolt., ist. Da kein anderer Name in Betracht kommt, kann man es dabei lassen.

Leuconia, Gray, 1847 kommt gegen *Ovatella*, Bivona 1831 in die Synonymie.

Pulmonata aquatilia.

Die alte Familie *Limnaeidae* kann in diesem Umfang nicht aufrecht erhalten werden, da die Gattungen zu sehr verschieden sind: *Physa*, *Limnaea*, *Ancylus* können nicht vereinigt bleiben, auch *Planorbis* und *Amphipeplea* müssen mindestens Unterfamilien bilden.

Physidae.

Der vielgebrauchte Name *Bulinus*, Adanson hat keine Berechtigung, weil Adanson keine binominalen Artenbezeichnungen hat; mit *Physa fontinalis* hat seine Art, die eine kleine *Isidora* von weniger als 5 mm Länge zu sein scheint, zweifellos nichts zu thun.

Limnaeidae.

Radix, Montf. hat unzweifelhaft Priorität vor *Gulnaria*, Leach.

Dybowski hat neuerdings *Limnophysa*, *Leptolimnaea* und *Fossaria* zu Gattungen erhoben.

Pneumonopoma.

Um die Namen *Cyclostoma* und *Pomatias* ist in der letzten Zeit scharf gestritten worden. Wenn irgend wo, so ist es hier nöthig nach Dalls Vorschlag to override the rules. Es ist zweifellos, dass Lamarck den Namen *Cyclostoma* zweimal für verschiedene marine Formen angewendet hat und dass derselbe, wenn wir den strengen Regeln der Priorität folgen wollen, für *Scalaria* (anstatt *Scala*, Klein, weil von einem nicht binominalen Autor herrührend) gebraucht werden müsste. Es ist ferner zweifellos, dass Studer (in Coxe, Travels in Svitzerland) 1779, also vor Lamarck und Draparnaud, die gedeckelten Landschnecken der Schweiz unter *Pomatias* vereinigt und *P. elegans* vor *P. variegatum* beschrieben hat. Dass ersteres der Typus seiner Gattung sein solle, sagt er nirgends. Nachdem nun Draparnaud für *Nerita elegans*, L., die Gattung *Cyclostoma* errichtet — ob der Name gültig oder nicht, thut nichts zur Sache, die Trennung erfolgte jedenfalls zu Recht —

blieb für *Pomatias* die zweite Art, ein echtes Pomatias in unserem Sinne; Hartmann war unter allen Umständen berechtigt, den Namen so anzuwenden, wie er gethan hat. Ich sehe keinen Grund, einen bezeichnenden Namen, der seit ca. 80 Jahren allgemein angenommen ist, und unter dem sämmtliche Arten der Gattung mit Ausnahme der wenigen Draparnaud'schen beschrieben worden sind, nun auf einmal zu ändern, und die Autoren zu zwingen, jedesmal zu erklären, ob sie Pomatias im Sinne der Zeit bis 1891 oder der Zeit nach 1891 genommen wissen wollen; bloss weil elegans bei Studer zufällig vor variegatum steht.

Uebrigens hat der Name *Hartmannia*, Newton, unter keinen Umständen ein Recht auf Geltung, da wir den älteren Namen *Cochlostoma*, Jan, haben. Derselbe ist im Thierreich sehr gegen meinen Wunsch angenommen worden; ich bleibe hier bei dem eingebürgerten Namen *Pomatias* (Stud.), Hartm. —

Anders steht es mit dem Namen *Cyclostoma*, Drp. Ganz abgesehen von den Prioritätsansprüchen Lamarck's, — es gibt auch eine meines Wissens ältere Fischfamilie gleichen Namens — ist Cyclostoma, Drp., eine der alten grossen Gattungen, die nur als Familie aufrecht erhalten werden können. Für unsere Europäer hat Moquin-Tandon die Gattung *Ericia* errichtet; ihre Annahme enthebt uns aller Schwierigkeiten und verhütet eine der Wissenschaft nichts weniger als förderliche Konfusion. Wie die Frage nach der Benennung der Cyclostomidae geordnet werden wird, kann uns hier gleichgiltig sein.

Vivipara (Montf.)

Lamarck hat 1809 den grossen Paludiniden den Namen *Vivipare* gegeben, aber 1821 ihn gegen *Paludina* vertauscht. Da aber Montfort den ersten Namen bereits 1810 in Viviparus latinisirt hatte, kann der Umtausch nicht mehr angenommen werden; die Aenderung der Endung aus dem Männlichen ins Weibliche kann die Prioritätsrechte nicht beeinträchtigen, da es sich um die Korrektur eines Fehlers handelt: eine vivipare Schnecke kann, wie Woodward sehr richtig bemerkt, kaum ein Männchen sein.

Für die Familie wird man indess am Besten den Namen *Paludinidae* beibehalten, da die kleineren Gattungen nicht vivipar sind, der Name also irreführend wäre.

Systematisches Verzeichniss der abgebildeten Arten.

A. Malacozoa Cephalophora.

Pulmonata.

1. Stylommatophora.

Familia Testacellidae.

Genus **Daudebardia**, Hartmann.

Subgenus Rufina, Clessin.

Subgenus Pseudolibania, de Stefanis.

Subgenus Libania, Bourguignat.

Familia Oleacinidae.

Genus Glandina, Schumacher.

algira, L.	I	v. 5	No.	1313
	II	„ 3	„	309, 310
var. compressa, Zgl.	I	„ 5	„	1315
— dilatata, Mouss.	I	„ 5	„	1314
— microstoma, Kobelt . . .	I	„ 5	„	1316

Familia Parmacellidae.

Genus Parmacella, Cuvier.

alexandrina, Ehrbg.	I	v. 5	No.	1320
deshayesii, Moq.-Tand. . . .	I	„ 5	„	1317, 1318
dorsalis, Moq.-Tand.	I	„ 5	„	1319
gervaisi, Moq.-Tand.	I	„ 5	„	1321

Familia Vitrinidae.

Genus Vitrina, Draparnaud.

a) Subgenus Semilimax, Stabile.

brevis, Fér.	I	v. 5	No.	1402
charpentieri, Stabile	I	„ 5	„	1408
diaphana, Drp.	I	„ 1	„	27
	I	„ 5	„	1388
elongata, Drp.	I	„ 5	„	1402
	I	„ 1	„	26
glacialis, Fbs.	I	„ 5	„	1401
heynemanni, Koch	I	„ 5	„	1399
pyrenaica, Fér.	I	„ 5	„	1403

b) Subgenus Phenacolimax, Stabile.

costae, Paulucci	II	v. 1	No.	4
globosa, Bttg.	II	„ 1	„	3
major, Fér.	I	„ 5	„	1404
pellucida, Müller	I	„ 1	„	28
	I	„ 5	„	1405

c) Subgenus Oligolimax, Fischer.

annularis, Stud.	I	v. 5	No.	1486
paulucciae, Fischer	II	„ 1	„	7
raddei, Bttg.	II	„ 1	„	1562
rugosa, Paul.	II	„ 1	„	8
servainiana, St. Simon	I	„ 5	„	1407

d) Subgenus Trochovitrina, Schacko.

conoidea, Mrts.	II	v. 1	No. 6
lederi, Bttg.	II	„ 1	„ 5

Genus **Hyalina**, Fér.

a) Subgenus Polita, Held.

achlyophila, Bourg.	I	v. 6	No. 1612
aequata Mousson	I	„ 6	„ 1582, 1583
alhambrae, Kobelt	II	„ 4	„ 670, 671
alicurensis, Benoit	I	„ 6	„ 1621
alliaria, Millet	I	„ 6	„ 1624
blauneri, Shuttl. (draparnaldi var.)	I	„ 6	„ 1609
blidahensis, Bgt.	II	„ 9	„ 1587
camelina, Bourg.	I	„ 6	„ 1616
cellaria, Müller	I	„ 1,1	„ 22, v. 2 No. 527
var. sancta, Kob.	I	„ 6	„ 1601
— sicula, Kob.	I	„ 6	„ 1602
— sieversi, Bttg.	II	„ 1	„ 14
chelia, Bourg.	II	„ 1	„ 21
deila, Bourg.	I	„ 7	„ 1947
de natale, Rossm.	I	„ 3	„ 902
depressa, Sterki,	II	„ 1	„ 35
djurdjurensis, Debeaux	I	„ 6	„ 1606
draparnaldi, Beck	I	„ 6	„ 1607, 1608
var. syriaca, Kob.	I	„ 6	„ 1585
ercica, Benoit	I	„ 6	„ 1617
eurabdota, Bourg.	II	„ 9	„ 1586
farinesiana, Bourg.	I	„ 6	„ 1610
frondosula, Mouss.	II	„ 1	„ 34
glabra, Studer	I	„ 2	„ 528
hemipsorica, Morel.	II	„ 1	„ 23
herzi, Bttg.	II	„ 9	„ 1583
isserica, Bourg.	II	„ 4	„ 669
jebusitica, Roth	I	„ 6	„ 1615
komarowi, Bttg.	II	„ 1	„ 9
lederi, Bttg.	II	„ 1	„ 12
margaritacea, Ad. Schmidt	I	„ 6	„ 1620
meridionalis, Paul.	II	„ 1	„ 10
moussoni, Kobelt	I	„ 6	„ 1584
navarrica, Bourg.	II	„ 6	„ 1623
nitelina, Bourg.	I	„ 6	„ 1613, 1614
nitens, Michaud	I	„ 2,7	„ 524, 525
var. hiulca, Jan	I	„ 6	„ 1591, 1592

nitidula, Drp.	I	v 1	No.	24, v. 2 No. 526
opaca, Shuttl.	I	„ 6	„	1619
oschtenica, Bttg.	II	„ 7	„	1227
patulaeformis, Bttg.	II	„ 9	„	1579
pazi, Bourg	II	„ 9	„	1585
pictonica, Bourg.	I	„ 6	„	1622
planella, Pfr.	I	„ 6	„	1618
pomeliana, Bourg.	II	„ 9	„	1588
protensa, Fér.	II	„ 7	„	1226
psatura, Bourg.	II	„ 1	„	24
samia, Marts.	II	„ 7	„	1223
septentrionalis, Bourg.	I	„ 6	„	1611
subsuturalis, Bourg.	II	„ 7	„	1228
suturalis, Bttg.	II	„ 1	„	11
testae, Phil.	I	„ 3	„	903
var. rossmaessleri, Westerl.	I	„ 3	„	904
tropidophora, Mab. (obscurata, Kob.)	I	„ 6	„	1586
villae, Mortillet	I	„ 6	„	1603—1605

Subgenus Retinella Shuttleworth.
(Aegopina Kobelt).

aegopinoides, Maltzan	II	v. 4	No.	667, 668
alleryi, Paulucci	I	„ 6	„	1588 - 1590
benoiti, Villa	I	„ 6	„	1571
var. globulina, Westerlund	I	„ 6	„	1573
calcarae, Aradas & Maggiore	I	„ 6	„	1572
carotii, Paulucci	II	„ 1	„	17
cypria, L. Pfeiffer	I	„ 6	„	1579
var. borealis, Kobelt	II	„ 5	„	952
difficilis, Böttger	II	„ 7	„	1224
duboisi, Charpentier	I	„ 6	„	1593
elegans, Böttger	II	„ 1	„	15
filicum, Krynicki	I	„ 6	„	1594, 1595
fragrans, Paulucci	II	„ 1	„	18
fulgida, Parreyss.	I	„ 6	„	1587
fuscosa, Ziegler	I	„ 6	„	1575
icterica, Tiberi	I	„ 6	„	1574
incerta, Draparnaud	I	„ 2	„	522
	I	„ 6	„	1576, 1577
koutaisiana, Mousson	I	„ 6	„	1598
libanica, Böttger	II	„ 9	„	1582
malinowskii, Zelebor	II	„ 6	„	1578
maurolici, Benoit	I	„ 6	„	1569

mingrelica, Mousson	I	v.	6	No.	1596	
var. intermissa, Mousson	I	„	6	„	1597	
natolica, Albers	II	„				
olivetorum, Hermann	I	„	6	„	1568	
oscari, Kimakovicz	II	„	9	„	1609	
var. tumida, Kimak	II	„	9	„	1610	
persica, Böttger	II	„	9	„	1589	
reticulata, Böttger	II	„	5	„	934	
samia, Martens	II	„	7	„	1223	
secernenda, Retowski	II	„	5	„	930, 931	
selecta, Mousson	II	„	6	„	1599	
simonis, Böttger	II	„	9	„	1611	
suanetica, Böttger	II	„	5	„	933	
sucinacia, Böttger	II	„	5	„	935	
superflua, Rossmässler	I	„	6	„	1580	
var. cretensis, Blanc	II	„	1	„	19	
tetuanensis, Kobelt	II	„	1	„	20	
var. ignari, Bourguignat	II	„	1	„	20	(fig. links).

Genus **Zonitoides**, Lehmann.

excavatus, Bean	II	v.	1	No.	33
nitidus, Müll.	I	„	1	„	25
? carpetana, Hidalgo	II	„	8	„	1455
? zapateri, Hidalgo	II	„	8	„	1457

Genus **Crystallus**, Lowe.

a) Subgenus Crystallus, s. str.

angystropha, Bttg.	II	v.	1	No.	29
apalista, Bourg.	II	„	1	„	26
botterii, Parr.	II	„	1	„	36
cavannae, Paul.	II	„	1	„	42
contortula, Kryn.	II	„	1	„	41
contracta, Westerl.	II	„	1	„	37
crystallina, Müller	I	„	2,7	„	529
diaphana, Studer (hyalina Fér.)	I	„	2,7	„	530
dubrueili, Clessin	II	„	1	„	38
erjaveci, Brus.	II	„	1	„	30
etrusca, Paul.	II	„	1	„	43
eustilba, Bourg.	II	„	1	„	22
hyblensis, Parr.	II	„	1	„	40
litoralis, Clessin	II	„	1	„	28
petricola, Paul.	II	„	9	„	1709
pygmaea, Bttg.	II	„	1	„	13

b) Subgenus Hydatina, Westerl.

Genus **Gastranodon**, Böttger.

Genus **Zonites**, Montfort.

Familia Naninidae.

Genus Marochlamys, Benson.

Genus Euconulus, Reinhardt.

Familia Polyplacognatha.

Genus Punctum, Morse.

sororcula, Ben.	II	v. 8	No.	1437	
tenuicostata, Shuttl.	II	„ 8	„	1456	

Genus **Sphyradium** (Charp.), Westerlund.

columella, Marts.	I	v. 2	No.	731
edentula, Drp.	I	„ 2	„	646
	II	„ 8	„	1542, 1543
gredleri, Clessin	II	„ 8	„	1544
inornata, Michaud	II	„ 8	„	1545

Familia Patulidae.

Genus **Patula**, Held.

a) Subgenus Patula s. str.

balmei, Pot. & Mich.	I	v. 2	No.	610
frivaldszkyana, Rossm.	I	„ 2	„	691
rotundata, Müll.	I	„ 2	„	454
ruderata, Stud.	I	„ 2	„	455
solaria, Mke.	I	„ 2	„	453
sudensis, Pfr.	I	„ 3	„	901
var. cypria, Kob.	Suppl.	t. 22	fig.	5—7

b) Subgenus Spelaeodiscus, Westerl.

hauffeni, F. J. Schmidt . . .	I	v. 5	No.	1418

Genus **Pyramidula**, Fitz.

hierosolymitana, Bourg. . . .	I	v. 5	No.	1416
rupestris, Drp.	I	„ 2	„	534

Familia Eulotidae.

Genus **Eulota**, Hartm.

duplocincta, Mrts.	II	v. 8	No.	1474
fruticum, Müll.	I	„ 1	„	8, 141
	I	„ 5	„	1194
helvola, Friv.	II	„ 1	„	44
phaeozona, Mrts.	II	„ 6	„	1087
paricincta, Mrts.	II	„ 8	„	1475
rubens, Mrts.	II	„ 6	„	1088
var. finschiana, Mrts. . . .	II	„ 6	„	1009
— regeliana, Mrts. . . .	II	„ 6	„	1090
— zeilliana, Mrts.	II	„ 6	„	1091
schrenckii, Midd.	I	„ 5	„	1196
sturanyana, Rolle	II	„ 6	„	1086

Genus **Cathaica**, Mlldff.

cavimargo, Mrts.	II	v. 8	No.	1479
orithyia, Mrts.	II	„ 8	„	1424
przewalskyi, Mrts.	II	„ 8	„	1425
pulveratricula, Mrts.	II	„ 8	„	1478
pulveratrix, Mrts.	II	„ 8	„	1477
stoliczkana, Nevill	II	„ 8	„	1476

Familia Helicidae.

Subfamilia Valloniinae.

Genus **Vallonia**, Risso.

adela, Westerl.	II	v. 8	No.	1450
costata, Müll.	I	„ 2	„	439
declivis, Sterki	II	„ 8	„	1449
excentrica, Sterki	II	„ 8	„	1448
ladacensis, Nevill	II	„ 8	„	1453
mionecton, Bttg.	II	„ 8	„	1454
pulchella, Müll.	I	„ 2	„	440
saxoniana, Sterki	II	„ 8	„	1452
tenuilabris, A. Br.	II	„ 8	„	1451

Subfamilia Helicodontinae.

Genus **Helicodonta**, (Fér.), Risso.

(Gonostoma Held, nec Raf.)

a) Subgenus Helicodonta s. str.

(Trigonostoma, Fitz.)

angigyra, Ziegl.	I	v. 1	No.	21
camerani, Lessona	II	„ 8	„	1442
diodonta, Mühlf.	I	„ 1	„	19
holoserica, Stud.	I	„ 1	„	20
obvoluta, Müll.	I	„ 1	„	21

b) Subgenus Drepanostoma, Porro.

nautiliformis, Porro	I	v. 2	No.	613

c) Subgenus Aspasita, Westerlund.

triaria, Friv.	I	v. 2	No.	611

d) Subgenus Trissexodon, Pilsbry.

constricta, Boubée	I	v. 5	No.	1413
quadrasi, Hidalgo	II	„ 8	„	1446

e) Subgenus Caracollina, Beck.

barbula, Charp.	I	v. 2	No.	451
boscae, Hidalgo	I	„ 5	„	1411
buvignieri, Mich.	I	„ 5	„	1412
calpeana, Morelet	II	„ 8	„	1443
columnae, Psby.	II	„ 4	„	662
corcyrensis, Partsch	I	„ 2	„	538
gougeti, Terver	I	„ 5	„	1415
gyria, Roth	II	„ 8	„	1447
lens, Fér.	I	„ 2	„	450
lenticula, Fér.	I	„ 2	„	452
lenticularis, Morel.	I	„ 5	„	1409
lusitanica, Pfr.	I	„ 5	„	1414
maroccana, Morel.	II	„ 8	„	1444
pechaudi, Bourg.	II	„ 8	„	1441
rangiana, Fér.	I	„ 2	„	537
supracostata, Kobelt	II	„ 4	„	530
tarnieri, Morel.	I	„ 5	„	1410
tlemcenensis, Bourg.	II	„ 8	„	1440
turriplana, Morel.	I	„ 3	„	828
walkeri, Psby.	II	„ 4	„	663

Subfamilia Fruticicolinae.

Genus **Fruticicola**, Held.

a) Subgenus Dibothrion, Pfr.

(Petasia Autor.)

bicallosa, Friv.	II	v. 5	No.	717
bidens, Chemn.	I	„ 1	„	14, v. 2 No. 431

b) Subgenus Perforatella, Schlueter.

bielzii, Ad. Schm.	II	v. 5	No.	719
edentula, Drp.	II	„ 5	„	718
leucozona, Zgl.	I	„ 2	„	435, 436
var. ovirensis, Rossm.	I	„ 2	„	434
unidentata, Drp.	I	„ 2	„	432, 433

c) Subgenus Fruticicola s. str.

(Trichia, Held.)

blaui, Kobelt	II	v. 5	No.	727
circinata, Stud.	I	„ 2	„	422
clessini, Ulicny	II	„ 5	„	722
corsica, Shuttl.	II	„ 5	„	724
danubialis, Clessin	I	„ 2	„	422

erjaveci, Brus.	II	v. 5	No. 726
granulata, Alder	II	„ 5	„ 753
hispida, L.	I	„ 2	„ 426
kusmici, Clessin	II	„ 5	„ 723
lanuginosa, Boissy	I	„ 2	„ 574
martorelli, Bourg.	II	„ 8	„ 1468
montana, C. Pfr.	I	„ 1	„ 12a,
	I	„ 2	„ 423
montivaga, Westerl.	II	„ 5	„ 749
mortella, Serv.	II	„ 5	„ 729
nordenskiöldi, Westerl.	II	„ 5	„ 755
occidentalis, Recluz	I	„ 3	„ 827
parlatoris, Bivona	II	„ 2	„ 688
perlevis, Shuttl.	II	„ 5	„ 725
pietruskyana, Parr.	II	„ 5	„ 752
rubiginosa, Zgl.	I	„ 2	„ 428
rufescens, Penn.	I	„ 5	„ 423
sericea, Drp.	I	„ 2	„ 429
stuxbergi, Westerl.	II	„ 5	„ 754
tanora, Serv.	II	„ 5	„ 728
villosa, Stud.	I	„ 2	„ 421

d) Subgenus Zenobia, Gray.

fusca, Mtg.	II	v. 5	No. 720
transsylvanica, Westerl.	II	„ 5	„ 721

Subgenus Westerlundia, Kobelt.

(Latonia, Westerlund.)

andria, Mrts.	II	v. 5	No. 759
arpatschaiana, Mousson	II	„ 5	„ 734
berytensis, Fér.	I	„ 5	„ 1208
flavolimbata, Bttg.	II	„ 5	„ 733
globula, Kryn.	II	„ 5	„ 732
pisiformis, Pfr.	II	„ 5	„ 730
proclivis, Marts.	II	„ 5	„ 743, 744
pseudoglobula, Mouss.	II	„ 5	„ 735
redtenbacheri, Zeleb.	II	„ 1	„ 52
septemgyrata, Mouss.	II	„ 1	„ 48
talyschana, Mrts.	II	„ 1	„ 46
transcaspia, Bttg.	II	„ 5	„ 745

Subgenus Ciliella, Mouss.

ciliata, Venetz	I	v. 2	No. 430

Subgenus Hygromia, Risso.

cinctella, Drp. . . . . . . I v. 1 No. 363
? limbata, Drp. . . . . . . I „ 1 „ 362

Subgenus Monacha, Hartmann.

carpatica, Friv. . . . . . . I v. 2 No. 689
incarnata, Müll. . . . . . . I „ 2 „ 361
lurida, Zgl. . . . . I „ 2 „ 360, 437
vicina, Rossm. . . . . . . I „ 2 „ 689

---

umbrosa, Partsch . . . . . I v. 1 No. 13, 424, 425

---

aristata, Kryn. . . . . . . I v. 6 No. 1626
bidinensis, Cafici . . . . . . II „ 4 „ 527
consona, Zgl. . . . . . . I „ 2 „ 572, 573
daphnica, Platania . . . . . II „ 5 „ 738
hiberna, Ben. . . . . . . II „ 5 „ 736
faidherbiana, Bourg. . . . . . II „ 4 „ 604
pirajnea, Ben. . . . . . . I „ 5 „ 1205
rusicadensis, Let. . . . . . II „ 4 „ 665
semirugosa, Kobelt . . . . . II „ 4 „ 529
zonitomaea, Letourneux . . . . II „ 4 „ 666

? brigantina, Mengo . . . . . I v. 6 No. 1626

Subgenus Euomphalia, Westerlund.

alphabucelliana, Paul. . . . . . II v. 5 No. 746
apennina, Porro . . . . . . I „ 5 „ 1200
floerickei, Kob. . . . . . . II „ 9 „ 1622, 1623
martensiana, Tib. . . . . . I „ 5 „ 1198
mnema, Westerl. . . . . . II „ 5 „ 747
orsinii, Porro . . . . . . I „ 6 „ 1627, 1628
var. majellae, Kob. . . . . . I „ 6 „ 1629
var. picena, Kob. . . . . . I „ 6 „ 1630
parreyssi, Pfr. . . . . . . I „ 5 „ 1211, 1212
strigella, Drp. . . . . . . I „ 1 „ 9, v. 2 No 34
suborbicularis, Mrts. . . . . . I „ 5 „ 1200

Genus **Metafruticola**, Ihering.

(Cressa, Westerl.)

dictaea, Mrts. . . . . . . II v. 5 No. 758
graphicotera, Bourg. . . . . . I „ 4 „ 1091

grelloisi, Bourg.	II	v. 1	No. 53
kreglingeri, Zeleb.	I	„ 4	„ 1092
lecta, Fér.	II	„ 4	„ 521
lusignani, Kobelt	Suppl.	t. 22	fig. 12, 13
naxiana, Pfr.	II	„ 4	„ 521
noverca, Friv.	I	„ 4	„ 1089
pellita, Fér.	I	„ 4	„ 1090
sublecta, Maltz.	I	„ 4	„ 1093
testacea, Mrts.	II	„ 5	„ 757
westerlundi, Blanc	II	„ 1	„ 55

Genus **Fruticocampylaea**, Kobelt.

appeliana, Mouss.	I	v. 4	No. 1
delabris, Mouss.	I	„ 5	„ 1229
eichwaldi, Pfr.	I	„ 5	„ 1216
var. daghestana, Kob.	I	„ 5	„ 1217
joannis, Mortill.	I	„ 4	„ 992
narzanensis, Kryn.	I	„ 4	„ 1230
phaeolaema, Bttg.	II	„ 4	„ 522
pontica, Bttg.	II	„ 4	„ 524
pratensis, Pfr.	I	„ 4	„ 1224
var perforata, Westerl.	I	„ 4	„ 1225
— depressa, Kob.	I	„ 4	„ 1226
— solidior, Kob.	I	„ 4	„ 1227
ravergieri, Kryn.	I	„ 4	„ 1220—22
var. persica, Bttg.	II	„ 1	„ 49
transcaucasica, Bayern	I	„ 4	„ 1223

Genus **Cylindrus**, Fitz.

obtusus, Drp.	I	v. 1	No. 337

Subfamilia Campylaeinae.

Genus **Campylaea**, Beck.

Subgenus Chilostoma, Fitz.

a) Stirps Helicis foetentis, Stud.

achates, Zgl.	I	v. 2	No. 600
var. ichthyomma, Held	I	„ 1	„ 92
argentellei, Kob.	I	„ 4	„ 153
choristochila, Bourg.	II	„ 4	„ 523
cisalpina, Stabile	I	„ 4	„ 1051
var. adamii, Kob.	I	„ 4	„ 1052
foetens, Stud.	II	„ 6	„ 1054
var. rhaetica, Mouss.	I	„ 4	„ 1050

hemonica, Thièsse . . . . . II v. 6 No. 1085
kollarii, Zeleb. . . . . . . I „ 4 „ 1054
millieri, Bourg. . . . . . . II „ 9 „ 1612

b) Stirps Hel. planospirae, Lam.

benedicta, Kob. . . . . . . I v. 4 No. 1062
brenskei, Bttg. . . . . . . II „ 3 „ 384
comephora, Bourg. . . . . . I „ 4 „ 1063
conemenosi, Bttg. . . . . . II „ 5 „ 945, 946
var. acarnanica, Kobelt . . . II „ 5 „ 947
confusa, Benoit . . . . . . I „ 4 „ 1064
eliaca, Kobelt . . . . . . II „ 6 „ 1049
erymanthia, Kobelt . . . . . II „ 6 „ 1050
hirta, Mke. . . . . I „ 1 „ 95, v. 2 No. 599
krueperi, Bttg. . . . . . . II „ 5 „ 953
lefeburiana, Fér. . . . . . . I „ 1 „ 94, v. 2 No. 501
macrostoma, Mühlf. . . . . . I „ 2 „ 216
var. cryptozona, Zgl. . . . I „ 1 „ 217
magnesiae, Bttg. . . . . . . II „ 9 „ 1642
ossica, Bttg. . . . . . . II „ 9 „ 1641
peritricha, Bttg. . . . . . . II „ 5 „ 889, 948—951
pindica, Bttg. . . . . . . II „ 9 „ 1643
planospira, Lam. . . . . . . I „ 4 „ 1059
var. erjaveci, Clessin . . . I „ 4 „ 1056
— padana, Stab. . . . . . I „ 4 „ 1055
— stabilei, Paul. . . . . I „ 4 „ 1057
— tiesenhauseni, Grdl. . . . II „ 5 „ 885
— ullepitschi, Westerl. . . . I „ 4 „ 1058
sclerotricha, Bourg. . . . . . I „ 4 „ 1061
setulosa, Brig. . . . . . . I „ 1 „ 89
var. calva, Kobelt . . . . . I „ 4 „ 1060
— calabrica, Paul. . . . . II „ 1 „ 114
— casertana, Paul. . . . . II „ 1 „ 112
— neapolitana, Paul. . . . II „ 1 „ 113

c) Stirps Hel. corneae, Drp.

cornea, Drp. . . . . I v. 1 No. 96
var. castanea, Rossm . . . . I „ 1 „ 219
crombezi, Müll. . . . . . . II „ 9 „ 1621
desmoulinsi, Farines . . . . I „ 2 „ 511

pyrenaica, Drp. . . . . . . I v. 1 No. 218

Subgenus Liburnica, Kobelt.

brusinae, Kobelt	I	v. 4	No. 1131
crinita, Sandri	I	„ 4	„ 1068
denudata, Rossm.	I	„ 1	„ 223
hofmanni, Partsch	I	„ 1	„ 224
insolita, Zgl.	I	„ 2	„ 506
kleciachi, Parr.	I	„ 4	„ 1065
narentana, Klec.	I	„ 6	„ 1566, 1567
nicolai, Klec.	II	„ 1	„ 119
pentheri, Stur.	II	„ 10	„ 1753
praetextata, Parr.	I	„ 4	„ 1066
setigera, Zgl.	I	„ 4	„ 1069
setosa, Zgl.	I	„ 1	„ 221
walteri, Bttg.	II	„ 9	„ 1720

Subgenus Dinarica, Bourg.

adriatica, Bourg.	II	v. 9	No. 1691, 1693
bosnensis, Kobelt	I	„ 4	„ 985
broemmei, Kobelt	II	„ 5	„ 943, 944
diocletiana, Bourg.	II	„ 9	„ 1705
montenegrina, Zgl.	I	„ 2	„ 459
	II	„ 9	„ 1706, 1707, 1710, 1715
var. albanica, Kob.	II	„ 9	„ 1717
— komensis, Kob.	II	„ 8	„ 1553
— wohlberedti, Kob.	II	„ 9	„ 1698—1700
mut. costellata, Kob.	II	„ 9	„ 1711
moratschensis, Kob.	II	„ 8	„ 1552
pancici, Mlldff.	I	„ 4	„ 983
pellanica, Bourg.	II	„ 9	„ 1704
pouzolzi, Fér.	I	„ 1	„ 215
	II	„ 9	„ 1689, 90
var. brennoensis, Mühlf.	II	„ 9	„ 1088
— sylvestris, Westerl.	I	„ 4	„ 984
	? II	„ 9	„ 1718
— varronis, Bourg.	II	„ 9	„ 1692
serbica, Kob.	I	„ 4	„ 982
	II	„ 9	„ 1714, 1715
var. roschitzi, Kimak	II	„ 9	„ 1716
stenomphala, Mke.	I	„ 2	„ 458

? langi, Parr.	I	v. 4	No. 993
	II	„ 6	„ 1052

phocaea, Roth	I	v.	4	No.	994
	II	„	6	„	1053
var. ornata, Parr.	I	„	4	„	995
pterolakae, Kob.	II	„	6	„	1051

Subgenus Faustina, m.

faustina, Zgl.	I	v.	1	No.	93
var. associata, Zgl.	I	„	2	„	374
	II	„	9	„	1613
moellendorffi, Kobelt	I	„	4	„	1094, 1095

Subgenus Cingulifera, Held.

a) Stirps Hel. cingulatae, Studer.

anconae, Gentil.	II	v.	9	No.	1726
appelii, Kob.	I	„	4	„	1070
var. affinis, Paul.	II	„	9	„	1727
— agnata, Paul.	II	„	9	„	1727
— lucensis, Paul.	II	„	9	„	1728
bredulensis, Poll.	II	„	9	„	1723
var. vagienna, Poll.	II	„	9	„	1724
cingulata, Stud.	I	„	1	„	88, 135
	II	„	9	„	1733—35
var. amathia, Bourg. . . .	II	„	9	„	1734
— baldensis, Villa	I	„	2	„	603
— bizona, Rossm.	I	„	2	„	683
— carrarensis, Porr. . . .	I	„	4	„	1071
— frigidescens, del Prete . .	II	„	9	„	1731
— frigidosa, Poll.	II	„	9	„	1732
— nubila, Zgl.	I	„	4	„	1073
cingulella, Zgl.	I	„	2	„	375
colubrina, Jan.	I	„	2	„	370
gobanzi, Ffld.	I	„	4	„	1078, 1079
kiralikoeika, Kimak.	II	„	9	„	1618, 1619
preslii, F. J. Schmidt	I	„	I	„	225
	II	„	9	„	1736—40
var. cingulina, Strob. . . .	II	„	9	„	1737
— nisoria, Rossm.	I	„	2	„	509
	II	„	9	„	1739—40
rossmaessleri, Pfr.	I	„	2	„	687
tigrina, Jan	I	„	1	„	226
trizona, Zgl.	I	„	1	„	87
var. balcanica, Friv. . . .	I	„	4	„	999, 1000
— exigua, Friv.	I	„	4	„	1002
— frauenfeldi, Zeleb. . . .	I	„	4	„	1001

— inflata, Blz.	I	v. 4 No.	996
— rumelica, Zgl.	I	„ 2 „	504

---

intermedia, Fér.	I	v. 1 No.	155
ziegleri, Schmidt	I	„ 2 „	154
ambrosii, Strob. (aemula Rossm.)	II	„ 9 „	1678
glacialis, Tho.	I	„ 2 „	507

---

aethiops, Blz.	II	„ 1 „	106
hessei, Kimak.	II	„ 5 „	888
schmidtii, Zgl.	I	„ 1 „	156

b) Stirps Hel. phaleratae, Zgl.

alpina, Faure	I	v. 1 No.	158
apfelbecki, Sturany	II	„ 10 „	1752
apuana, Paul.	II	„ 9 „	1729–1730
chamaeleon, Parr.	I	„ 4 „	991
	II	„ 10 „	1750
fontenillii, Mich.	I	„ 2 „	510
frigida, Jan	I	„ 1 „	157
	I	„ 4 „	1082
var. frigidissima, Ad.	II	„ 9 „	1701
— adamii, Pini	II	„ 9 „	1702
gasparinae, Charp.	I	„ 4 „	989
	II	„ 10 „	1773
glacialis, Thom.	I	„ 2 „	507
hermesiana, Pini	I	„ 4 „	1080
ligurica, Kob.	I	„ 4 „	1081
nicatis, Costa	II	„ 9 „	1721
nicolisiana, Adami	II	„ 5 „	886
olympica, Roth	I	„ 4 „	990
	II	„ 10 „	1772
phalerata, Ziegl.	I	„ 1 „	159
	II	„ 10 „	1741–49

Subgenus Thiessea, Kobelt.

arcadica, Friv.	I	v. 4 No.	1086
cyclolabris, Desh.	I	„ 4 „	1085
euboea, Parr.	II	„ 1 „	54
heldreichi, Shuttl.	I	„ 4 „	1087
hymetti, Mouss.	I	„ 4 „	1083
lysistoma, Shuttl.	I	„ 4 „	1084

Sedis incertae.

coerulans, Mühlf.	I	v. 2 No.	607, 608

---

banatica, Partsch . . . . . . I v. 2 No. 457

---

carascalensis, Fér. . . . . . I „ 3 „ 870
velascoi, Hidalgo . . . . . . I „ 4 „ 1096, 1097

Genus **Arianta**, Leach.

arbustorum, L. . . . . I v. 4 No. 297
II „ 6 „ 1059, 1062, 1063
var. alpestris, Zgl. . . . . . I „ 1 „ 297 b
— alpestris costulata, Kob. . . II „ 1 „ 109
— camprodunica, Kob. . . . II „ 1 „ 108
— canigonica, Boub. . . . II „ 6 „ 1058
— corneoliformis, Less. . . . II „ 6 „ 1056
— fagoti, Bourg. . . . . II „ 6 „ 1060
— haberhaueri, Stur. . . . II „ 8 „ 1473
— jetschini, Ulicny . . . II „ 1 „ 107
— picea, Zgl. . . . . . I „ 1 „ 297 a
— repellini, Charp. . . . . II „ 6 „ 1057
— rudis, Mühlf. . . . . I „ 1 „ 297 e
II „ 6 „ 1064
— stentzi, Rossm. . . . . I „ 1 „ 78
— styriaca, Ffld. . . . . I „ 4 „ 988
— xatarti, Far. . . . . . II „ 6 „ 1060

Genus **Chilotrema**, Leach.

lapicida, L. . . . . I v. 1 No. 11

Genus **Elona**, A. Ad.

quimperiana, Fér. . . . . . . I v. 1 No. 220

Genus **Isognomostoma**, Fitz.

personatum, Lam. . . . . . I v. 1 No. 18

Subfamilia Helicinae.*)

Genus **Helix**, s. str. (= Helicogena, Fér.).

Subgenus Cantareus, Risso.

aperta, Born . . . . . . I v. 1 No. 285
II „ 3 „ 366—370
Suppl. t. 18 fig. 6, 7
? tristis, Shuttl. . . . . . . I „ 4 „ 1049

---

*) Der Name collidirt einigermassen mit dem der Unterfamilia Helicininae bei den Helicinidae; doch ist der Unterschied wohl genügend.

Subgenus Cryptomphalus, Moq.-Tand.

aspersa, Müll.	I	v. 1	No.	3, 294
	II	„ 3	„	348—365
		„ 9	„	1616
var. cirtensis, Kobelt	II	„ 3	„	350, 351
mazzullii, Jan	I	„ 1	„	295, 296
? vermiculosa, Morelet	I	„ 7	„	1829

Subgenus Pomatia, Leach.

Stirps Hel. cinctae, Müll.

achidaea, Bourg.	Suppl.	t. 18	fig.	5
anatolica, Kob.	II	v. 5	No.	767—769
anctostoma, Marts.	I	„ 4	„	1034, 1035
beilanica, Westerl.	II	„ 6	„	1098
	Suppl.	t. 20	fig.	4, 5
bituminis, Kob.	Suppl.	t. 19	fig.	4, 5
cincta, Müll.	I	„ 2	„	583, 584
cornarae, Kob.	Suppl.	t. 17	fig.	1, 2
epidaphne, Kob.	Suppl	t. 21	fig.	2—5
fathallae, Naeg.	II	„ 9	„	1640
issica, Kob.	Suppl.	t. 20	fig.	1, 2
pelagonesica, Rolle	II	v. 8	No.	1556
stenarochila, Bourg.	Suppl.	t. 16	fig.	2, 4
trixenostoma, Bourg	Suppl.	t. 16	fig.	5
trojana, Kob.	II	„ 6	„	1048

Stirps Hel. melanostomae, Drp.

ambigua, Mouss., var. aetolica, Kob.	II	v. 5	No.	936, 937
melanostoma, Drp.	I	„ 1	„	286
	I	„ 2	„	576
merssinae, Kob.	Suppl.	t. 23	fig.	7, 8
nucula, Parr.	I	„ 2	„	577, 578
pediaea, Kob.	Suppl.	t. 17	fig.	3, 4
pronuba, Westerl.	I	„ 7	„	1828
thiesseana, Kob.	I	„ 7	„	1805, 1806

? godetiana, Kob.	I	„ 7	„	1807, 1808

Stirps Hel. ligatae, Müll.

amandolae, Kob.	II	v. 10	No.	1754
calabrica, Kob.	I	„ 4	„	1037
delpretiana, Paul.	I	„ 4	„	1042

Stirps Hel. solidae, Zgl.

Stirps Hel. textae, Mouss.

Stirps Hel. vulgaris, Rossm.

Genus **Tachea**, Leach.

(Cepaea Held.)

atrolabiata, Kryn.	I	v. 4	No. 970
var. albolabiata, Kob.	II	„ 10	„ 1877
— decussata, Bttg.	I	„ 4	„ 973
	II	„ 10	„ 1875
— nemoraloides, Marts.	II	„ 10	„ 1876
— pallasii, Dub.	I	„ 4	„ 972
beckeri, Kobelt	II	„ 10	„ 1890
coquandi, Morelet	I	„ 7	„ 1961 – 1963
var. depressa, Kobelt	II	„ 3	„ 491
— nahoni, Kobelt	II	„ 3	„ 487
— nemoraloides, Kobelt	II	„ 3	„ 481 – 485
ellioti, Kobelt	I	„ 5	„ 1387
hortensis, Müll.	I	„ 1	„ 6, 299
intercedens, Ret.	II	„ 10	„ 1873, 1874
lencoranea, Mouss.	I	„ 4	„ 971
var. hyrcana, Dohrn	II	„ 10	„ 1878, 1879
— malleata, Kob.	II	„ 10	„ 1880
nemoralis, L.	I	„ 1	„ 5, 298
	I	„ 2	„ 404
var. adamii, Kobelt	II	„ 10	„ 1889
— erjaveci, Kobelt	I	„ 7	„ 1966
— hibernica, Westerl.	II	„ 10	„ 1884, 1885
— intermedia, Rossm.	I	„ 2	„ 685
— lucifuga, Hartm.	II	„ 10	„ 1883, 1886
— tonnensis, Sandb.	II	„ 10	„ 1887
splendida, Drp.	I	„ 1	„ 238
var. roseolabiata, Rossm.	I	„ 2	„ 609
stauropolitana, Ad. Schm.	I	„ 3	„ 895
sylvatica, Drap.	I	„ 2	„ 496
	II	„ 6	„ 1231—34
var. aimophilopsis, Villes.	II	„ 6	„ 1232
— condatina, Bourg.	II	„ 6	„ 1231
— eximia, Kob.	I	„ 7	„ 1964
— modesta, Kob.	II	„ 6	„ 1233
— montana, Stud.	I	„ 2	„ 496a
— pedemontana, Kob.	II	„ 10	„ 1892, 1893
— rhenana, Kob.	I	„ 7	„ 1905
vindobonensis, C. Pfr.	I	„ 2	„ 495
var. expallescens, Zgl.	I	„ 2	„ 495b
— minor	I	„ 2	„ 495c

Genus **Iberus**, Montfort.

Subgenus Iberus s. str.

Stirps Hel. alonensis, Fér.

Stirps Hel. vermiculatae.

Subgenus Otala (Schum.) Moq.-Tand.

Stirps Hel. punctatae, Müll.

var. maurulus, Kob. . . .	II	v. 10	Nr.	1897
— punctatissimus, Jen. . . .	II	„ 1	„	81, 82
stomatideus, Bourg.	II	„ 1	„	86

Stirps Hel. lacteae, Müll.

alybensis, Kob.	II	v 1	No.	67
axius, Serv.	II	„ 1	„	70
bathylaema, Bourg.	II	„ 1	„	72
bleicheri, Palad.	II	„ 1	„	70
grossularius, Mrts.	II	„ 9	„	1671
lacteus, Müll.	I	„ 1	„	302 a, c, d, e
	I	„ 2	„	549—551
malacensis, Bourg.	I	„ 3	„	808
maurus, Guirao	I	„ 3	„	804
murcicus, Guirao	I	„ 3	„	800, 801
sevillensis, Serv.	I	„ 3	„	807
taginus, Serv.	II	„ 1	„	68, 69
turturinus, Guirao	I	„ 3	„	805

Subgenus Alabastrina, Kobelt.

alabastrica, Mich.	I	v. 2	No.	557—559
	II	„ 10	„	1905—1907
var. hemisphaerica, Kob. . .	II	„ 10	„	1910, 1911
— subvanvincquiae, Pall. . .	II	„ 10	„	1908, 1909
alcyone, Kob.	II	„ 1	„	103
bailloni, Deb.	II	„ 3	„	474
beguirensis, Deb.	II	„ 1	„	89
	II	„ 3	„	388
charieia, Bourg.	II	„ 3	„	475, 476
chottica, Ancey	II	„ 3	„	392
denansi, Deb.	II	„ 3	„	477
ghazouana, Deb.	II	„ 3	„	478
hieroglyphicula, Mich.	I	„ 2	„	555, 556
var. compacta, Kob. . . .	II	„ 10	„	1912
jourdaniana, Bourg.	I	„ 4	„	979, 980
	II	„ 10	„	1833
var. lellae, Kob.	II	„ 10	„	1830, 1831
— major, Kob.	II	„ 1	„	94, 95
— minor, Kob.	II	„ 10	„	1829
— subseguyana, Kob. . . .	II	„ 10	„	1828
— tafnensis, Kob.	II	„ 10	„	1832
lucasii, Desh.	I	„ 2	„	549—551
	II	„ 3	„	479, 480

riffensis, Pallary	II	v. 10	No. 1822, 1823
saidana, Debeaux	II	„ 3	„ 390, 391
seguyana, Bourg.	II	„ 10	„ 1827
wagneri, Terv.	I	„ 2	„ 554

Subgenus Dupotetia, Kobelt.

Stirps Hel. dupotetianae, Terv.

abrolena, Bourg.	I	v. 4	No. 1130
arichensis, Debeaux	II	„ 3	„ 394
var. crassidens, Debeaux	II	„ 3	„ 395
brevieri, Péchaud	II	„ 3	„ 397, 398
dupotetiana, Terver	I	„ 2	„ 552
	II	„ 1	„ 90–92
var. microstoma, Kobelt	II	„ 10	„ 1901—1903
— scissilabrum, Kobelt	II	„ 10	„ 1898–1900
— zaffarinoides, Terv.	II	„ 10	„ 1904
ema, Bourg.	I	„ 4	„ 1129
euglyptolena, Bourg.	II	„ 1	„ 64
flattersiana, Ancey	II	„ 8	„ 1421
lariollei, Pallary	II	„ 10	„ 1816, 1818
var. crassidens, Pallary	II	„ 10	„ 1817
odopachya, Bourg.	II	„ 1	„ 97
pseudoembia, Debeaux	II	„ 3	„ 396
xanthodon, Ant.	I	„ 2	„ 563
zaffarina, Terv.	I	„ 2	„ 553
	II	„ 1	„ 93
var. zelleri, Kobelt	II	„ 1	„ 96

Stirps Hel. tigri, Gervais.

aidae, Pallary	II	v. 10	No. 1826
anoterodon, Péchaud (var. variesculpta, West.)	II	„ 3	„ 466
burini, Bourg.	II	„ 3	„ 399a
dastuguei, Bourg.	II	„ 3	„ 399b, 470, 471
dicallistodon, Bourg.	II	„ 3	„ 402
embia, Bourg. (var. apista, Westerl.)	II	„ 3	„ 467
jobaeana, Crosse	II	„ 3	„ 473
lobethana, Debeaux	II	„ 3	„ 468, 469
romalaea, Pall.	II	„ 10	„ 1824
stereodonta, Bourg.	II	„ 3	„ 400
surrodonta, Bourg.	II	„ 3	„ 401
tigri, Gervais	I	„ 4	„ 975

Subgenus Gaetulia, Kobelt.

raymondi, Moq. Tand.	I	v.		No.	1531
sollicri, Bourg.	II	„	6	„	1096, 1097

---

boettgeri, Kobelt	II	„	1	„	59
scherzeri, Zeleb.	II	„	1	„	60
sicanoides, Kobelt	II	„	1	„	56
sultana, Morelet	I	„	7	„	1976
tetuanensis, Kobelt	II	„	1	„	58
viola, Ponsonby	II	„	4	„	648
weberi, Kobelt	II	„	1	„	57

---

gyrostoma, Fér.	II	„	1	„	61
leachii, Fér.	I	„	7	„	1977
? quedenfeldti, Marts.	II	„	5	„	881, 882

Subgenus Massylaea, Moellendorff.

massylaea, Morelet	I	v.	4	Nr.	977
	II	„	3	„	312, 313
var. zenatia, Kobelt	II	„	3	„	314, 315
punica, Morelet	II	„	3	„	316—322
rerayana, Mousson	I	„	4	„	978

Subgenus Codringtonia, Kobelt.

acarnanica, Kobelt	II	v.	10	No.	1759
aetolica, Bttg.	II	„	6	„	1036
arcadica, Kobelt	II	„	10	„	1760
codringtonii, Gray	I	„	1	„	369 a
	I	„	7	„	1811
coracis, Kobelt	II	„	6	„	1035
crassa, L. Pfr.	I	„	7	„	1819, 1820
cyllenica, Kobelt	II	„	10	„	1761
euchromia, Bourg.	I	„	7	„	1814
eucineta, Pfr.	I	„	7	„	1813
intusplicata, Pfr.	I	„	4	„	1120
	II	„	5	„	939 - 942
var. subangulata, Kobelt	II	„	6	„	1034
nimia, Letourneux	I	„	7	„	1812
pantocratoris, Broemme	II	„	6	„	1033
parnassia, Roth	I	„	3	„	896, 897
	I	„	7	„	1822—27
	II	„	6	„	1037—1040
pseudoparnassia, Mousson	I	„	7	„	1817, 1818

Subgenus Levantina, Kobelt.

a) Stirps Hel. guttatae, Oliv.

bellardii, Mouss.	I v. 5 No. 1168
ceratomma, Pfr.	I „ 5 „ 1385
chrysostomi, Rolle	Suppl. t. 12 fig. 7—9
cilicica, Kobelt	Suppl. t. 15 fig. 1—3
dschulfensis, Dub.	I „ 5 „ 1161
ergilensis, Gall.	Suppl. t. 14 fig. 3, 4
escheriana, Mousson . . .	I „ 5 „ 1162, 1163
gertrudis, Rolle	Suppl. t. 12 fig. 5, 6
ghilanica, Mouss.	I „ 5 „ 1384
guttata, Olivier	I „ 5 „ 1160
kurdistana, Pfr.	I „ 5 „ 1169
var. dohrni, Kobelt	II „ 1 „ 67
lapithoensis, Rolle	Suppl. t. 12 fig. 3, 4
mardinensis, Kobelt	II „ 9 „ 1629, 1630
mazenderanensis, Nevill . . .	II „ 1 „ 102
michoniana, Bourg.	I „ 5 „ 1167
naegelei, Kobelt	II „ 9 „ 1675, 1676
ninivita, Gall.	Suppl. t. 14 fig. 1, 2
sesteri, Gall.	Suppl. t. 14 fig. 5, 6
urmiensis, Naegele	II „ 4 „ 651, 652

b) Stirps Hel. caesareanae, Parr.

arnoldi, Rolle	Suppl. t. 13 fig. 7, 8
caesareana, Parr.	I v. 3 No. 898
	II „ 5 „ 1164, 1165
var. transjordanica, Kobelt . .	Suppl. t. 22 fig. 3, 4
eliae, Kobelt	Suppl. t. 15 fig. 3–6
gerstenbrandti, Rolle	Suppl. t. 13 fig. 1, 2
hierosolyma, Boissier	I „ 2 „ 682
ramlensis, Rolle	Suppl. t. 12 fig. 5—8
spiriplana, Olivier	I „ 5 „ 1166
var. gallandi, Bourg. . . .	Suppl. t. 11 fig. 10, 11
werneri, Kobelt	II „ „ 4 „ 653—655

Subgenus Isaurica, Kobelt.

callirhoë, Kobelt	Suppl. t. 10 fig. 1–6
lycica, Martens	II v. 6 No. 1042
	Suppl. t. 11 fig. 1—3
praecellens, Naegele	II „ 9 „ 1636

Subgenus Murella, L. Pfr.

ascherae, Kobelt	I	v.	7 No.	1854—57
bülowi, Maltz.	II	„	3 „	505, 506
eugenia, Pfr.	I	„	4 „	982
globularis, Zgl.	I	„	2 „	442
	I	„	7 „	1872—75
grohmanni, Phil.	I	„	2 „	448
huetiana, Benoit	I	„	4 „	1189
	I	„	5 „	1852, 1853
melitensis, Fér.	I	„	4 „	1118
muralis, Müll.	I	„	1 „	230
var. costulata, Ben.	I	„	4 „	1182
— crispata, Ben.	I	„	4 „	1183
— rugosa, Zgl.	I	„	1 „	231
— tarentina, Kobelt . . .	I	„	4 „	1190, 1191
paciniana, Phil.	I	„	7 „	1865—1867
var. major, Kobelt	I	„	4 „	1186
platychela, Mke.	I	„	2 „	443—445
	I	„	4 „	1109—1113
var. rosaliae, Kobelt	I	„	4 „	1108
provincialis, Ben.	I	„	4 „	1187
ragusae, Kobelt	II	„	1 „	115
rollei, Maltz.	II	„	5 „	884
scabriuscula, Desh.	I	„	1 „	234—36
	I	„	7 „	1858—1861
var. explanata, Ben.	I	„	1 „	231
— segestana, Phil.	I	„	7 „	1862—1864
sicana, Fér.	I	„	2 „	446, 447, 595, 596
tiberiana, Benoit	I	„	4 „	1185
vieta, Rossm.	I	„	2 „	232

Subgenus Opica, Kobelt.

carsulanus (Fér.) Mrts.	I	v.	4 No.	1174
	II	„	10 „	1672
var. maruccina, Tiberi	I	„	7 „	1840—1843
— uzielliana, Paul	I	„	4 „	1175, 1176
signatus, Fér.	II	„	10 „	1855—1861
var. circumornata, Fér. . . .	II	„	10 „	1853, 1854
— pedemontana, Kobelt . . .	I	„	2 „	686
mariannae, Kobelt	I	„	7 „	1832, 1833
var. peucetana, Kobelt	I	„	7 „	1834
— ghibellinica, n.	I	„	4 „	1177

strigatus, Fér.	I	v. 7 No.	1836—1839
var. umbrica, Charp.	I	„ 4 „	1170
tetrazona, Jan	I	„ 2 „	508

---

corrugatus, Zgl.	II	„ 10 „	1853, 1854
meridionalis, Kobelt	II	„ 10 „	1849, 1850
nebrodensis, Pirajno	I	„ 4 „	1113, 1114
var. silvestrii, Cafici	I	„ 7 „	1848—1850

---

surrentinus, Ad. Schmidt	I	„ 4 „	1172, 1173
var. alticola, Kobelt	II	„ 10 „	1846—1848
— corvinus, Kobelt	II	„ 10 „	1842
— irpinus, Kobelt	II	„ 10 „	1843
— picentinus, Kobelt	II	„ 10 „	1841
— planicola, Kobelt	II	„ 10 „	1844, 1845
— posidoniensis, Tib.	I	„ 4 „	1171
— vallicola, Kobelt	II	„ 10 „	1837—1840
? gauri, Kobelt	II	„ 10 „	1758
apulus, Blanc	I	„ 7 „	1835

---

basilicatae, Kobelt	II	„ 10 „	1765
potentiae, Kobelt	II	„ 10 „	1764
wullei, Kobelt	II	„ 10 „	1766—1768

Subgenus Marmorana, Hartmann.

carae, Cantr.	II	v. 3 No.	516—518
cenestinensis, Crosse & Deb.	II	„ 3 „	509
circejus, Kobelt	II	„ 10 „	1894, 1895
hospitans, Bonelli	I	„ 1 „	241
isarae, Paul	II	„ 3 „	511
isilensis, Villa	II	„ 3 „	519
jaspideus, Mabille	I	„ 1 „	242
magnettii, Cantr.	II	„ 3 „	512—515
melii, Kobelt	II	„ 10 „	1096
serpentinus, Fér.	I	„ 1 „	239, 240
suburbanus, Paul	II	„ 2 „	510

Subgenus Tyrrheniberus, Kob. & Hesse.

argentarolae, Paul.	II	v. 5 Nr.	870
forsythi, Paul.	II	„ 5 „	878
var. orta, Paul.	II	„ 5 „	879

pudiosus, Paul.	II	v. 3 No.	507, 508
ridens, Marts.	II	„ 3 „	500–502
sardonius, Marts.	II	„ 3 „	503
var. dorgaliensis, Maltz. . . .	II	„ 3 „	504
saxetanus, Paul.	II	„ 6 „	871—876
talamonicus, Kobelt	II	„ 5 „	880
villicus, Paul.	II	„ 3 „	499

Subgenus Macularia, Lowe.

faudensis, Sull.	II	v. 10 No.	1756
niciensis, Fér.	I	„ 1 „	244

Subgenus Balearica, Kobelt.

alcarazanus, Rossm.	I	v. 3 No.	795
atlasicus, Mouss.	I	„ 4 „	1120–1123
balearicus, Zgl.	I	„ 2 „	460
var. pulchella, Rossm. . . .	I	„ 3 „	797
— violacea, Rossm. . . .	I	„ 3 „	796
companyoi, Aléron	I	„ 2 „	591
ebusitanus, Hidalgo	I	„ 4 „	1193
guiraoanus, Rossm.	I	„ 3 „	790
var. angustata, Rossm. . . .	I	„ 3 „	798
loxanus, Rossm.	I	„ 3 „	793, 794
marmoratus, Fér.	I	„ 1 „	243
minoricensis, Mittre	I	„ 4 „	1192
oberndoerferi, Kobelt	II	„ 1 „	62

Genus **Tacheocampylaea**, Pfr.

brocardiana, Dut.	II	v. 3 No.	387
carotii, Paul.	II	„ 3 „	372
var. lamarmorae, Maltz. . . .	II	„ 3 „	379, 380
— major, Maltz.	II	„ 3 „	379, 380
— spectrum, Maltz. . . .	II	„ 3 „	376
— unifasciata, Maltz. . . .	II	„ 3 „	377
— viperina, Maltz. . . .	II	„ 3 „	375
gennarii, Paul.	II	„ 3 „	371
melonii, Maltz.	II	„ 3 „	381, 382
raspailii, Payr.	I	„ 4 „	985
	II	„ 3 „	385
var. pilosa, Kobelt	I	„ 4 „	986
revelierei, Deb. (cyrniaca, Mab.) . .	I	„ 4 „	987

Genus **Eremina**, L. Pfr.

Genus **Hemicycla**, Swains.

Genus **Allognathus**, Pilsbry.

Genus **Euparypha**, Hartmann.

Subfamilia Xerophilinae.

Genus **Xerophila**, Held.

Subgenus Xerophila, s. str.

(Helicella Pilsbry.)

dragorichi, Zeleb.	II	v.	1	No.	130
ericetorum, Müll.	I	„	1	„	17
	I	„	2	„	517
	I	„	4	„	1431, 1432
filimargo, Kryn.	I	„	2	„	358
graja, Westerl.	II	„	6	„	1074
instabilis, Zgl.	I	„	2	„	518
interpres, Westerl.	II	„	1	„	127
jachnoi, Clessin	I	„	2	„	518
joppensis, Roth	I	„	5	„	1439
	I	„	6	„	1554, 1555
krynickii, Andrz.	II	„	1	„	139, 140
nubigena, Charp.	I	„	5	„	1565
obvia, Hartm. (candicans, Zgl.)	I	„	2	„	519
	I	„	5	„	1427, 1428
var. dobrudschae, Parr.	I	„	5	„	1441
— pullula, Parr.	I	„	5	„	1444
pamplonensis, Ad. Schm.	I	„	5	„	1421, 1422
spadae, Calcara	I	„	4	„	1445
vestalis, Parr.	I	„	5	„	1442, 1443
vukotinovici, Hirc	II	„	1	„	135
vulgarissima, Schaeffer	I	„	5	„	1430

Subgenus Helicopsis, Fitzinger.

acompsia, Bourg.	I	v.	5	No.	1312
adolfi, Pfr.	I	„	3	„	816—819
aegusae, Kobelt	II	„	1	„	143
affinior, Deb.	II	„	4	„	701
agreabilis, Zgl.	I	„	6	„	1564
alberti, Kob.	I	„	5	„	1456
arcuata, Zgl.	I	„	6	„	1553
aradasii, Pir.	I	„	5	„	1460, 1461
arigonis, Rossm.	I	„	3	„	823, 824
arsenarica, Deb.	II	„	6	„	1069
astata, Bourg.	I	„	4	„	1297
batnensis, Poll.	II	„	6	„	1083
benoiti, Cafici	II	„	1	„	137, 138
berlieri, Moq. Tand.	I	„	6	„	1545, 1546
buslimiana, Poll.	II	„	8	„	1429
buveti, Deb.	II	„	4	„	702
calida, Kobelt	II	„	4	„	661
calopsis, Bourg.	II	„	4	„	656—658

Subgenus Candidula, Kobelt.

improbata, Mousson	I	v.	6	No.	1556
intersecta, Poiret	I	„	1	„	354a
meridionalis, Parr.	I	„	1	„	354c
modica, Morelet	I	„	6	„	1550
nova, Bourg.	II	„	4	„	552
orduñensis, Kobelt	II	„	4	..	542
paladilhei, Bourg.	II	„	8	„	1462
penchinati, Bourg.	II	„	8	„	1464
profuga, Schmidt	I	„	1	„	354b
protea, Zgl.	I	„	2	„	521
striata, Müll. (costulata, Zgl.)	I	„	1	„	353
submaritima, Desm.	I	„	2	„	575
submeridionalis, Parr.	I	„	6	„	1559—1561
trepidula, Servain	II	„	4	„	705
variegata, Friv.	I	„	6	„	1552

---

carascalensis, Fér.	I	„	2	„	570
nubigena, Charp.	I	„	6	„	1565
velascoi, Hidalgo	I	„	4	„	1096, 1097

Subgenus Xerovaga, Monterosato.

caperata, Mtg.	I	v.	3	No.	830, 831
var. barcinonensis, Hidalgo	I	„	3	„	832
langloisiana, Bourg.	I	„	6	„	1557

Subgenus Xeromicra, Monterosato.

apicina, Lam.	I	v.	1	No.	332
florentiae, Psby.	II	„	4	„	543

Subgenus Xerocampylaea, Kobelt.

zelebori, Pfr.	I	v.	6	No.	1562

Subgenus Xerotricha, Monterosato.

arrouxi, Bourg.	II	v.	8	No.	1467
conspurcata, Drp.	I	„	1	„	351
locheana, Bourg.	II	„	8	„	1471
malaspinae, Bourg.	II	„	8	„	1469
martorelli, Bourg.	II	„	8	„	1568
quisquiliae, Paul.	II	„	8	„	1472
sardiniensis, Porro	II	„	8	„	1470
tenietensis, Bourg.	II	„	8	„	1466

Subgenus Xeramanda, Monterosato.

Subgenus Jacosta, Gray.

Subgenus Xerotropis, Monterosato.

corrugata, Gmelin . . . . . I v. 2 Nr. 237
praeclara, Cafici . . . . . II ,, 6 ,, 1082

Subgenus Xeroplexa, Monterosato.

barceloi, Hidalgo (setubalensis, Rossm.) I v. 4 No. 829
cardonae, Hidalgo . . . . . II ,, 1 ,, 155
cavannae, Paul. . . . . II ,, 1 ,, 147
cisternasi, Hidalgo . . . . II ,, 4 ,, 545
cistorum, Morelet . . . . I ,, 6 ,, 1549
derogata, Rossm. . . . . . I ,, 3 ,, 833
var. angulata, Rossm. . . . I ,, 3 ,, 834
frater, Dohrn & Heyn. . . . II ,, 1 ,, 153
grovesiana, Paul. . . . . II ,, 1 ,, 148
hillyeriana, Paul. . . . . . II ,, 8 ,, 1461
homeyeri, Dohrn & Heyn. . . . II ,, 1 ,, 149
molinae, Hidalgo . . . . . . II ,, 4 ,, 545
montserratensis, Hidalgo . . . I ,, 5 ,, 1453
nyeli, Mittre . . . . . . II ,, 1 ,, 154
pollenzensis, Hidalgo . . . . II ,, 1 ,, 151
ponsi, Hidalgo . . . . . . II ,, 1 ,, 152
prietoi, Hidalgo . . . . . II ,, 1 ,, 150
setubalensis, Pfr. . . . . . II ,, 1 ,, 156

Subgenus Xerocrassa, Monterosato.

seetzeni, Koch . . . . . . I v. 4 No. 1132, 1134
var. fasciata, Mouss. . . . I ,, 4 ,, 1133
simulata, Fér. . . . . . . I ,, 6 ,, 1539, 1540

---

apaturia, Westerl. . . . . . II ,, 6 ,, 1094
beadleyi, Pilsbry . . . . . II ,, 8 ,, 1426
erckelii, Kobelt . . . . . . I ,, 6 ,, 1541, 1542
var. discrepans, Pilsbry . . . II ,, 8 ,, 1428
eremophila, Boiss. . . . . . I ,, 5 ,, 1239
var. amunensis, Mrts. . . . II ,, 8 ,, 1427

Subgenus Xeroleuca, Kobelt.

conopsis, Morelet . . . . . . I v. 7 No. 1980
degenerans, Mouss. . . . . . I ,, 4 ,, 1020, 1021
mogadorensis, Bourg. . . . . I ,, 4 ,, 1017, 1018
mograbina, Morelet . . . . . I ,, 4 ,, 1019
turcica, Chemn. . . . . . . I ,, 4 ,, 1016

Genus Carthusiana, Kobelt.

Subgenus Platytheba, Pilsbry.

(Nummulina, Kob. nec d'Orb.)

Genus Leucochroa, Beck.

Familia Buliminidae.

Genus Cerastus, Albers.

a) Subgenus Petraeocerastus, Kobelt.

lunti, Melvill . . . . . II v. 7 No. 1305
omanensis, Smith . . . . II „ 9 „ 1601

b) Subgenus **Cerastus**, s. str.

schweinfurthi, Mrts. . . . . II v. 10 No. 1862
var. menahensis, Kob. . . . II „ 10 „ 1863

Genus **Ovella**, L. Pfeiffer.

guillaini, Petit (jugurtha, Kobelt) . I v. 7 No. 2034

Genus **Buliminus**, Ehrenberg.

a) Subgenus **Petraeus**, Albers.

acbensis, Naegele . . . . . II v. 9 No. 1631
carneus, Pfeiffer . . . . . I „ 7 „ 1986
Suppl. t. 11 fig. 4—7
var. glabratus, Mousson . . . I „ 7 „ 1987
edessanus, Kobelt . . . . . I „ 5 „ 1350
egregius, Naegele . . . . . II „ 9 „ 1725
eliae, Naegele . . . . . II „ 9 „ 1598
eryx, Westerlund . . . . . II „ 4 „ 559
exquisitus, Naegele . . . . II „ 9 „ 1627, 1628
gibber, Krynicki . . . . . I „ 1 „ 389
halepensis, Férussac . . . . I „ 5 „ 1327—1329
kotschyi, Pfeiffer . . . . . I „ 5 „ 1349
var. provectus, Westerlund . . I „ 5 „ 1350
— gracilis, Naegele . . . II „ 10 „ 1791
labrosus, Olivier . . . . . I „ 2 „ 1324, 1325
var. diminutus, Mouss. . . . I „ 5 „ 1326
var. jordani, Boissier . . . I „ 5 „ 1322, 1323
lycicus, Pfeiffer . . . . . I „ 7 „ 1985
naegelei, Böttger . . . . . II „ 9 „ 1625, 1626
neortus, Westerlund . . . . II „ 4 „ 561
niveus, Pfeiffer . . . . . I „ 3 „ 916
nogellii, Roth . . . . . I „ 7 „ 1989
rarus, Naegele . . . . . II „ 9 „ 1638
rollei, Kobelt . . . . . Suppl. I t. 10 fig. 7, 8
sidoniensis, Pfeiffer . . . . I „ 3 „ 915
syriacus, Pfeiffer . . . . . I „ 3 „ 914
valentini, Kobelt . . . . . II „ 9 „ 1592

Subgenus Zebrina, Held.

crassus, Retowski	II	v.	9	No.	1593
cylindricus, Menke	I	„	2	„	380
	I	„	4	„	1340, 1341
var. fusiformis, Menke	I	„	2	„	381
— obsoletus, Parreyss	I	„	4	„	1343
— varr.	II	„	10	„	1867—1870
dardanus, Frivaldsky	I	„	3	„	905, 960
detritus, Müller	I	„	1	„	339
? var. cilicicus, Kob.	II	„	9	„	1639
eburneus, L. Pfeiffer	I	„	3	„	907
fasciolatus, Oliv.	I	„	3	„	910
	I	„	4	„	1336
funkei, Böttger	II	„	10	„	1790
hebraicus, L. Pfr.	I	„	7	„	2027
hohenackeri, Krynicki	I	„	3	„	912
var. kurdistanus, Parreyss	II	„	9	„	1600
kindermanni, Parreyss	I	„	7	„	1999
miles, Pfr.	II	„	10	„	1864
mirus, Westerlund	II	„	4	„	558
oligogyrus, Böttger	II	„	9	„	1595
spratti, L. Pfeiffer	I	„	7	„	1988
	II	„	4	„	557
subdetritus, Bourguignat	I	„	3	„	917
varnensis, Friv.	I	„	4	„	1337—1339

Subgenus Brephulus, Beck.

? bicallosus, Frivaldsky	I	v.	3	No.	908
bidens, Krynicki	I	„	2	„	382
	II	„	10	„	1871
biplicatus, Retowski	II	„	10	„	1820
compactus, Frivaldsky	II	„	10	„	1783
narcissei, Galland	II	„	9	„	1665
olympicus, Parreyss	I	„	5	„	1361
? orientalis, Frivaldsky	I	„	3	„	909
spoliatus, Parreyss	I	„	5	„	1360
subulatus, Rossmässler	I	„	2	„	393
tournefortianus, Férussac	I	„	2	„	652
zebra, Olivier	I	„	2	„	653

Subgenus Subzebrinus, Westerlund.

alaicus, Kobelt	II	v.	4	No.	579
albiplicatus, Martens	II	„	4	„	583

asterabadensis, Kobelt	I	v.	7	No.	2039
bonvallotianus, Ancey	II	„	4	„	568—573
candelaris, L. Pfeiffer	II	„	9	„	1604, 1605
ferghanensis, Kobelt	II	„	4	„	588
germabensis, Böttger	II	„	8	„	1557
jousseaumi, Smith	II	„	9	„	1597
kasnakowi, Westerlund . . .	II	„	9	„	1647
kokandensis, Martens	II	„	4	„	586
kuschakewitzi, Ancey	II	„	4	„	585
labiellus, Martens	II	„	4	„	581
otostomus, Westerlund . . .	II	„	9	„	1648
oxianus, Martens	I	„	7	„	1993
var. schahrudensis, Böttger . .	II	„	9	„	1591
roseni, Kobelt	II	„	9	„	1649
rufistrigatus, Benson	I	„	7	„	1991
sogdianus, Martens	II	„	4	„	584
ufjalvyanus, Ancey	II	„	4	„	576, 577
urgutensis, Kobelt	II	„	9	„	1606
walteri, Böttger	II	„	9	„	1590
warentzowi, Rosen	II	„	9	„	1650

Subgenus Pseudonapaeus, Böttger.

coniculus, Martens	II	v.	4	No.	593
herzi, Böttger	II	„	9	„	1599
kuldschanus, Mousson	II	„	4	„	595
martensianus, Ancey	II	„	4	„	591
scalaris, Naegele	II	„	10	„	1782

Subgenus Severtzowia, Kobelt.

dissimilis, Martens	II	v.	4	No.	580

Subgenus Pseudopetraeus, Westerlund.

asiaticus, Mousson	II	v.	4	No.	582
diplus, Westerlund	II	„	9	„	1646
errans, Westerlund	II	„	9	„	1645
goldfussi, Kobelt	II	„	6	„	1102
komarowi, Kobelt	II	„	4	„	596
longulus, Rolle	II	„	6	„	1099
miser, Martens	II	„	4	„	593
var. misellus, Martens . . .	II	„	9	„	1600
pullaster, Martens	II	„	4	„	590
purus, Westerlund	II	„	9	„	1594
var. sinistrorsus, Naegele . . .	II	„	9	„	1703
secalinus, Mousson	II	„	4	„	598
trojanus, Kobelt	II	„	6	„	1100

Subgenus Ena, Leach.

α. Stirps Ena, s. str.

assimilis, Ziegler	I	v.	2	No.	385
benjamiticus, Roth	I	„	7	„	2042
boettgeri, Clessin	II	„	4	„	601
caucasicus, L. Pfeiffer	I	„	7	„	2011
cefalonicus, Mousson	I	„	5	„	1358, 1359
dryops, Martens	II	„	6	„	1108
graecus, Beck	I	„	5	„	1347, 1348
merduenianus, Kryn.	I	„	2	„	388
montanus, Drp.	I	„	1	„	41
monticola, Roth	I	„	5	„	1346
obscurus, Müller	I	„	1	„	387
var. humberti, Bourguignat	I	„	7	„	2044
ponticus, Retowski	II	„	4	„	564
reitteri, Martens	II	„	4	„	567
schuschaënsis, Kobelt	II	„	9	„	1653
subtilis, Rossmaessler	I	„	2	„	392
umbrosus, Mousson	I	„	7	„	2036

β. Stirps Rhabdoëna, Kobelt & Möllendorff.

caesius, Böttger	II	v.	4	No.	609
var. cous, Rve.	II	„	4	„	608
carpathicus, Boettger	II	„	4	„	613
krueperi, Boettger	II	„	4	„	612
ossicus, Boettger	II	„	4	„	566
stokesi, Böttger	II	„	4	„	612

Stirps Mauronapaeus, Kobelt.

berthieri, Let. & Bourg.	II	v.	4	No.	643
boghariensis, Kobelt	II	„	4	„	632
bourguignati, Letourneux	I	„	7	„	2029
	II	„	4	„	623
var. issericus, Kobelt	II	„	4	„	621
— transiens, Kobelt	II	„	4	„	622
brondelianus, Bourguignat	II	„	4	„	633
cirtanus, Morelet	I	„	7	„	2031
djurdjurensis, Westerlund	II	„	9	„	1651
euryomphalus, Letourneux	I	„	7	„	2033
janus, Westerlund	II	„	4	„	638, 639
jeannoti, Terver	II	„	4	„	625
var. blidahensis, Kobelt	II	„	4	„	626
— lambaesensis, Kobelt	II	„	4	„	636

var. olivetorum, Kobelt . . .	II	v.	4	No.	627
— thayacus, Kobelt . . .	II	,,	4	..	628
— zeugitanus, Kobelt . . .	II	,,	4	..	629
kabylianus, Letourneux . . .	II	,,	4	..	618—620
var. mansurensis, Kobelt . . .	II	,,	4	..	624
letourneuxi, Bourguignat . . .	II	,,	4	..	634, 635
micelii, Kobelt	II	,,	4	..	640
milevianus, Raymond	I	,,	7	..	2030
	II	..	4	..	641
numidicus, Bourguignat . . .	II	,,	10	.,	1793
punicus, Letourneux . . .	II	,,	4	,,	642
todillus, Morelet	I	..	7	..	2032
var. cartennensis, Kobelt . . .	II	,,	4	..	637
vriesianus, Kobelt	II	..	4	..	631

Subgenus **Medea**, Böttger.

carduchus, Martens	I	v.	7	No	1990
raddei, Kobelt	I	,,	7	.,	2008, 2009
var. minor, Kobelt	II	,,	9	,,	1679

Subgenus **Retowskia**, Böttger.

schlaeflii, Mousson	II	v.	4	No.	614

Genus **Chondrula**, Beck.

Subgenus **Spaniodonta**, Kobelt & Möllendorff.

alumnus, Parreyss	I	v.	3	No.	926
boettgeriana, Kobelt	I	,,	7	,,	2026
botteriana, Philippi	I	,,	7	,,	2021
brevior, Mousson	I	,,	5	,,	1304
diffusa, Mousson	I	,,	7	,,	2014
diodon, Retowski	II	,,	4	,,	607
frivaldskyi, L. Pfeiffer . . .	I	,,	7	,,	2002
incerta, Retowski	II	,,	6	,,	1105
komarowi, Böttger	I	,,	7	,,	1996
lederi, Böttger	II	,,	4	,.	600
leucodon, L. Pfeiffer	I	,,	7	,,	2013
mouradi, Desch.	II	,,	7	,.	1104
oribatha, var. smyrnensis, Westerl. .	II	,,	9	,,	1658
pindica, Westerlund	II	,,	9	,,	1632
priamus, Kobelt	II	,,	6	,,	1101
raynevaliana, Bourguignat . . .	I	,,	7	.,	2003
sagax, Frivaldsky	I	,,	7	..	2006

Subgenus Amphiscopus, Westerlund.

Subgenus Mastus, Beck.

hispalensis, Westerlund	II v. 9	No. 1634
milensis, Böttger	II „ 4	„ 611
olivaceus, L. Pfeiffer	I „ 7	„ 2035
pseudogastrum, Hesse	I „ 5	„ 1534
pupa, Brug.	I „ 2	„ 711
var. ehrenbergi, L. Pfeiffer	I „ 7	„ 2000
— tunetanus, Reeve	II „ 4	„ 617
robustus, Naegele	II „ 10	„ 1779
rossmaessleri, L Pfeiffer	II „ 10	„ 1764
sabaeanus, Westerlund nec Bourg.	II „ 4	„ 560
	Suppl. t. 11	fig. 8—11
subcarneolus, Bourg.	II „ 10	„ 1865
transsilvanicus, Kimakovicz	I „ 3	„ 934
turgidus, Kobelt	I „ 5	„ 1534
unius, Böttger	II „ 4	„ 610
venerabilis, Ziegler (reversalis, Bielz)	I „ 3	„ 930
var. alpicola, Kimakovicz	I „ 3	„ 931
— crassilabris, Kimakovicz	I „ 3	„ 933

Subgenus Chondrulopsis, Westerlund.

blanfordiana, Nevill	I v. 7	No. 2001
drymaeus, Westerlund	II „ 9	„ 1654
haberhaueri, Dohrn	II „ 4	„ 597
intumescens, Martens	II „ 4	„ 594
retrodens, Martens	II „ 4	„ 587
trigonochila, Ancey	II „ 4	„ 589

Genus **Pupoides**, L. Pfeiffer.

astierianus, Dupuy	II v. 10	No. 1776
cerealis, Paladilhe	II „ 10	„ 1777
doriae, Issel	II „ 10	„ 1778
samavaensis, Mousson	II „ 10	„ 1774
vermiformis, Paladilhe	II „ 10	„ 1775

? Genus **Acanthinula**, Beck.

aculeata, Müll.	I v. 2	No. 536
lamellata, Jeffr.	I „ 2	„ 533

? Genus **Zoogenetes**, Say.

harpa, Say	I v. 5	No. 1420

Familia Cochlicopidea.

Genus Cochlicopa, Risso.
(Zua, Leach; Cionella, Jeffr.)

lubrica, Müll. . . . . . . I v. 1 No. 43

Genus Azeca, Leach.

a) Subgenus Azeca, s. str.

tridens, Pult. . . . . . . I v. 2 No. 43

b) Subgenus Hypnophila, Bourg.

boissyi, Dup. . . . . . . II v. 7 No. 1199
cylindracea, Calcara . . . . II „ 7 „ 1173
dohrni, Paul. . . . . . . II „ 7 „ 1175
emiliana, Paul. . . . . . . II „ 7 „ 1172
etrusca, Paul. . . . . . . II „ 7 „ 1174
incerta, Benoit . . . . . II „ 7 „ 1171
integra, Mousson . . . . . . II „ 7 „ 1169
psathyrolena, Bourg. . . . . II „ 7 „ 1170
pupaeformis, Cantr. . . . . II „ 7 „ 1167
vasconica, Kobelt . . . . II „ 7 „ 1200
zacynthia, Roth . . . . . . II „ 7 „ 1168

c) Subgenus Cryptazeca, de Folin & Berillon.

monodonta, de Folin & Ber. . . . II v. 7 No. 1201

Genus Calaxis, Bourguignat.

hierosolymarum, Roth . . . . . II v. 7 No. 1164
moussoniana, Bourg. . . . . II „ 7 „ 1165
rothi, Bourg. . . . . . . II „ 7 „ 1165
var. cypria, Kobelt . . . . . Suppl. t. 20 fig. 6, 7

Genus Ferussacia, Bourguignat.

abia, Bourg. . . . . . . II v. 7 No. 1185
agraecia, Bourg. . . . . . . II „ 7 „ 1192
carnea, Risso . . . . . . II „ 7 „ 1193 – 1197
charopia, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1184
cirtana, Bourg. . . . . . . II „ 7 „ 1189
debilis, Morel. . . . . . . II „ 7 „ 1181
diodonta, Bourg. . . . . . . II „ 7 „ 1178
ennychia, Bourg. . . . . . . II „ 7 „ 1183

eremophila, Bourg. . . . . . II v. 7 No. 1186
folliculus, Gronov. . . . . I „ 2 „ 656
gracilenta, Morel. . . . . II „ 7 „ 1180
lamellifera, Morel. . . . . II „ 7 „ 1177
mabilliana, Palad. . . . . II „ 7 „ 1182
microxia, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1190
montana, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1197 ?
oranensis, Bourg. . . . . II „ 7 „ 1179
procerula, Morel . . . . . II „ 7 „ 1176
punica, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1193
scaptobia, Bourg. . . . . II „ 7 „ 1191
sciaphila, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1187
terveri, Bourg. . . . . . II „ 7 „ 1188
unidentata, Jickeli . . . . II „ 7 „ 1198

Genus **Hohenwarthia**, Bourg.

hohenwarthi, Rossm. . . . . I v. 2 No. 657

Genus **Caecilianella**, Stab.

acicula, Müll. . . . . . . I v. 2 No. 658

Familia Stenogyridae.

Genus **Rumina**, Risso.

decollata, Linné . . . . . . I v. 1 No. 384
II „ 1 „ 157
var. flammulata, Bourg. . . . II „ 1 „ 158
— maura, Crosse . . . . II „ 1 „ 162
— maxima, Bourg. . . . II „ 3 „ 311
— truncata, Zgl. . . . . II „ 1 „ 165—167
Suppl. t. 21 fig. 6, 7
— ventricosa, Bourg. . . . II „ 1 „ 159

Familia Pupidae.

Genus **Coryna**, Westerlund.

biplicata, Michaud . . . . II v. 8 No. 1546 (nec I. 2 641)
var. toscaniae, Bourg. . . . II „ 8 „ 99
blanci, Bourg. . . . . . . II „ 8 „ 1551
var. niciensis, Pollonera . . . II „ 8 „ 101
excessiva, Gredler . . . . II „ 8 „ 1547

ferrarii, Porro	I	v. 2	No.	641
	II	„ 8	„	1550
ligustica, Pollonera	II	„ 8	„	1549
truncatella, Zgl.	I	„ 2	„	733
valsabina, Spinelli	II	„ 8	„	1548

Genus **Pagodina**, Stabile.

pagodula, Desm.	I	v. 1	No.	325
var. subdola, Gredler	II	„ 8	„	1540

Genus **Sandahlia**, Westerlund.

cylindrica, Michaud	I	v. 2	No.	643

Genus **Lauria**, Gray.

anglica, Fér.	II	v. 8	No.	1488
var. gunhildae, Westerl.	II	„ 8	„	71
caspia, Pfr.	II	„ 8	„	1485
cylindracea, da Costa	I	„ 1,5	„	327
var. anconostoma, Lowe	II	„ 8	„	1491
— gracilis, Issel	II	„ 8	„	73
— inaequalis, Westerl.	II	„ 8	„	73
— misella, Paul.	II	„ 8	„	1490
— montigena, Westerl.	II	„ 8	„	73
— subperforata, Bourg.	II	„ 8	„	73
— umbilicus, Roth	II	„ 8	„	1493
— villae, Charp.	II	„ 8	„	1492
numidica, Bourg.	II	„ 8	„	1489
poupillierei, Bourg.	II	„ 8	„	1487
sempronii, Charp.	II	„ 8	„	1486
var. dilucida, Charp.	I	„ 1,5	„	326
superstructa, Mousson	II	„ 8	„	1480
var. lederi, Bttg.	II	„ 8	„	1481
— unibasalis, Bttg.	II	„ 8	„	1483
— zonata, Bttg.	II	„ 8	„	1482
vulcanica, Kstr.	II	„ 8	„	1484

Genus **Orcula**, Held.

bifilaris, Mousson	II	v. 8	No.	1498
doliolum, Brug.	I	„ 1,5	„	328, 329
dolium, Drp.	I	„ 1,5	„	331
var. brancsiki, Clessin	II	„ 8	„	1499

Genus **Pupa**, Draparnaud.

(Torquilla autor.)

Genus Modicella, Adams.

avenacea, Brug.	I	v. 1	No. 36
michaudi, Terver	I	„ 2	„ 640
mühlfeldti, Kstr.	I	„ 1	„ 320
occulta, Parr.	I	„ 2	„ 638
philippii, Cantr.	I	„ 2	„ 729
rhodia, Roth	I	„ 3	„ 940
rupestris, Phil.	I	„ 2	„ 637

Genus Granopupa, Boettger.

granum, Drp.	I	v. 1	No. 322
	I	„ 2	„ 730

Genus Odontocyclas, Schlüter.

kokeili, Rossm.	I	v. 1	No. 335
rossmaessleri, Schmidt	I	„ 2	„ 644

Genus Pupilla, Leach.

aucapitaineana, Bourg. . . .	II	v. 8	No. 1511
cupa, Jan	II	„ 8	„ 1506, 1509
var. alpicola, Charp. . . .	II	„ 8	„ 1510
eumicra, Bourg.	II	„ 8	„ 1513
genesii, Gredler	II	„ 8	„ 1512
interrupta, Reinhardt	II	„ 8	„ 1505
madida, Gredler	II	„ 8	„ 1507
muscorum, L	I	„ 1	„ 37
var. bigranata, Rossm.	I	„ 2	„ 645
neumeyeri, Küster	II	„ 8	„ 1508
signata, Mousson	II	„ 8	„ 1521
triplicata, Studer	II	„ 8	„ 1504
	I	„ 2	„ 324
var. inops, Reinh.	II	„ 8	„ 1504 a
— luxurians, Reinh. . . .	II	„ 8	„ 1504 b

Genus Vertigo, Müller.

a) Subgenus Alaea, Jeffreys.

alpestris, Alder	II	v. 8	No. 1531
antivertigo, Drp.	II	„ 2	„ 647
var.	II	„ 8	„ 1541
aprica, Bourg.	II	„ 8	„ 1532
arctica, Wallenb.	II	„ 8	„ 1535

var. tirolensis, Gredler	II	v. 8	No. S. 93
codia, Bourg.	II	„ 8	„ 1533
discheilia, Bourg.	II	„ 8	„ 1523
haeussleri, Sterki	II	„ 8	„ 1529
heldi, Clessin	II	„ 8	„ 1530
isarica, Westerl.	II	„ 8	„ 1539
leontina, Gredler	II	„ 8	„ 1526
maresi, Bourg.	II	„ 8	„ 1534
microlena, Bourg.	II	„ 8	„ 1522
moulinsiana, Dupuy	II	„ 8	„ 1537
var. ventrosa, Heyn.	II	„ 8	„ S. 95
pygmaea, Drap.	I	„ 2	„ 648
schultzii, Philippi	II	„ 8	„ 1538
shuttleworthiana, Charp.	II	„ 8	„ 1536
sieversi, Bttg.	II	„ 8	„ 1527
var. punctulum, Bttg.	II	„ 8	„ 1528
— subalpestris, Bttg.	II	„ 8	„ S. 90
substriata, Jeffreys	II	„ 8	„ 1524, 1525
var. mitis, Bttg.	II	„ 8	„ S. 89
— monas, Westerl.	II	„ 8	„ S. 89
— sextana, Gredler	II	„ 8	„ S. 89

b) Subgenus Vertilla, Moq. Tand.

angustior, Jeffreys	I	v. 2	No. 650
pusilla, Müller	I	„ 2	„ 649

Familia Clausiliidae.

Genus **Balea**, Prideaux.

perversa, L.	I	v. 2	No. 636

Genus **Clausilia**, Draparnaud.

Subgenus Alopia, Adams.

angustata, Bielz	I	v. 6	No. 1692
bielzii, Parr.	I	„ 3	„ 946
var. clathrata, Friv.	I	„ 3	„ 947
— madensis, Fuss.	I	„ 3	„ 948
— media, Bielz	I	„ 6	„ 1694
bogatensis, Bielz	I	„ 3	„ 949
canescens, Parr.	I	„ 3	„ 955
elegans, Bielz	I	„ 3	„ 880
var. intercedens, Ad. Schm.	I	„ 3	„ 956

Subgenus Euxinastra, Bttg.

Subgenus Acrotoma, Bttg.

Subgenus Mentissa, Bttg.

Subgenus Euxina, Bttg.

Subgenus Alinda, Adams.

Subgenus Heteroptycha, Westerlund.

vacat.

Subgenus Idyla, von Vest.

Subgenus Bitorquata, Boettger.

vacat.

Subgenus Siciliaria, von Vest

calcarae, Phil.	I	v.	3	No.	875
var. adelinae, Ben.	I	„	6	„	1730
confinata, Ben.	I	„	6	„	1731
crassicostata, Ben.	I	„	6	„	1728
grohmanniana, Partsch	I	„	6	„	1726
leucophryne, Parr.	I	„	6	„	1729
nobilis, Pfr.	I	„	3	„	874
septemplicata, Phil.	I	„	1	„	161
	I	„	3	„	816
var. prasina, Ben.	I	„	6	„	1727
tiberii, Ben.	I	„	6	„	1726

Subgenus Herilla, Adams.

accedens, Mlldff.	I	v.	3	No.	871
	I	„	6	„	1721
dacica, Friv.	I	„	6	„	1725
distinguenda, Mlldff.	I	„	6	„	1722
frauenfeldi, Zeleb.	I	„	3	„	872
frivaldszkyana, Rossm.	I	„	2	„	627

Subgenus Delima, Hartmann.

abyssoclista, Bttg.	II	v.	6	No.	1003
albocincta, Pfr.	I	„	1	„	697
var. rufa, Kstr.	I	„	6	„	1780
archilabris, Kutsch.	I	„	6	„	1781
var. sinjana, Bttg.	I	„	6	„	1776
— cuprea, Bttg.	I	„	6	„	1777
— rosinae, Klec.	I	„	6	„	1778
balsamoi, Strobel	I	„	6	„	1759
var. ampolae, Grdl.	I	„	6	„	1762
— lorinae, Grdl.	I	„	6	„	1763
bathyclista, Bttg.	II	„	6	„	1004
bilabiata, Wagner	I	„	1	„	177
binodata, Rossm.	I	„	1	„	178
var. consentanea, Zgl.	I	„	6	„	1704
blanda, Zgl.	I	„	6	„	1764
bosniensis, Pfr.	I	„	6	„	1723
cattaroënsis, Zgl.	I	„	1	„	100
cincta, Brum.	I	„	6	„	1765

var. rossmaessleri, Pfr. . . .	I	v.	2	No.	698
— funki, Kstr.	I	,,	6	,,	1766
— letochana, Grdl. . . .	I	,,	6	,,	1767
conspersa, Pfr.	I	,,	3	,,	892
conspurcata, Jan	I	,,	1	,,	205
var. septentrionalis, Bttg. . . .	I	,,	6	,,	1773
costulata, Jan	I	,,	1	,,	252
crenulata, Zgl.	I	,,	1	,,	272
decipiens, Rossm.	I	,,	1	,,	176
	I	,,	2	,,	713, 715
	I	,,	6	,,	1774
var. dubia, Bttg.	I	,,	6	,,	1775
— fustis, Bttg.	I	,,	6	,,	1783
— major, Rossm. . . .	I	,,	2	,,	714
delimaeformis, Bttg.	II	,,	6	,,	1006
divergens, Klec.	I	,,	6	,,	1782
erjaveci, Bttg.	I	,,	6	,,	1754
fulcrata, Zgl.	I	,,	1	,,	180
gastrolepta, Zgl.	I	,,	1	,,	179
var. disjuncta, Bttg. . . .	I	,,	6	,,	1802
— inermis, Bttg.	I	,,	6	,,	1797
— tabida, Kstr.	I	,,	6	,,	1798
gibbula, Zgl.	I	,,	1	,,	171
gospiciensis, Zeleb.	I	,,	2	,,	716
helenae, Klec.	I	,,	6	,,	1788
honii, Tiberi	I	,,	6	,,	1732
imitatrix, Bttg.	II	,,	6	,,	1005
incerta, Benoit	I	,,	6	,,	1740
invalida, Mousson	I	,,	6	,,	1748
itala, Marts.	I	,,	1	,,	164
var. baldensis, Parr.	I	,,	6	,,	1756
— bolcensis, de Betta . . .	I	,,	6	,,	1753
— brauni, Charp.	I	,,	1	,,	162
— nigra, Pecch.	I	,,	6	,,	1752
— punctata, Mich.	I	,,	1	,,	165
— rubiginea, Zgl.	I	,,	6	,,	1754
— spreafici, Pini	I	,,	6	,,	1755
— vicentina, Ad. Schm. . . .	I	,,	6	,,	1751
laevissima, Zgl.	I	,,	6	,,	1799
var. bulla, Parr.	I	,,	6	,,	1804
— fuliginosa, Parr. . . .	I	,,	6	,,	1799
— pachygastris, Zgl. . . .	I	,,	1	,,	103

var. superstructa, Parr.	I	v.	6	No.	1883
lamellata, Zgl.	I	„	1	„	257
leucensis, Villa	I	„	6	„	1746
maritima, Küster	I	„	6	„	1742
var. thiesseana, Bttg.	I	„	6	„	1743
miles, Kstr.	I	„	6	„	1741
notabilis, Zgl.	I	„	6	„	1783
pachychila, Zgl.	I	„	6	„	1784
pachystoma, Kstr	I	„	6	„	1787
var. grandis, Ad. Schm.	I	„	6	„	1790, 1791
— sucinacia, Bttg.	I	„	6	„	1789
— vicaria, Bttg.	I	„	6	„	1779
paestana, Philippi	I	„	1	„	172
var. neumeyeri, Kstr.	I	„	6	„	1748
— semisculpta, Paul.	I	„	6	„	1747
— tenuisculpta, Paul.	I	„	6	„	1748
pelagosana, Bttg.	I	„	6	„	1733
pfeifferi, Kstr.	I	„	6	„	1792
piceata, Zgl.	I	„	1	„	266
planilabris, Rossm.	I	„	2	„	630
polygyra, Bttg.	I	„	6	„	1793
robusta, Kstr.	I	„	2	„	717
satura, Zgl.	I	„	1	„	175
var. croatica, Parr.	I	„	1	„	1795
— major, Bttg.	I	„	6	„	1796
semilabiata, Kutschig	I	„	6	„	1801
semirugata, Zgl.	I	„	1	„	271
sororia, Parr.	I	„	6	„	1768
stentzii, Rossm.	I	„	1	„	188
stigmatica, Zgl.	I	„	1	„	163
var. minor, Bttg.	I	„	6	„	1756
sturmii, Kstr.	I	„	6	„	1736
subcylindrica, Zgl	I	„	1	„	174
T. album, Kstr.	I	„	6	„	1770
tristrami, Zgl.	I	„	6	„	1800
vibex, Rossm.	I	„	2	„	629
vulcanica, Benoit	I	„	6	„	1734

Subgenus Dilataria, von Vest.

capillacea, Rossm.	I	v.	1	No.	194
diodon, Stud.	I	„	1	„	189
pirostoma, Bttg.	I	„	1	„	193

Subgenus **Pirostoma**, von Vest.

badia, Zgl. . . . . . . I v. 1 No. 271
basileensis, Fitz . . . . . I „ 1 „ 279
  var. attenuata, Zgl. . . . . I „ 2 „ 474
carinthiaca, Ad. Schmidt . . . I „ 2 „ 473
densestriata, Zgl. . . . . . I „ 1 „ 278
mucida, Zgl. . . . . . I „ 2 „ 475
plicatula, Drp. . . . . . I „ 1 „ 32
tumida, Zgl. . . . . . I „ 1 „ 277
ventricosa, Drp. . . . . . I „ 1 „ 102

Subgenus **Micropontica**, Bttg.

closta, Bttg. . . . . . II v. 6 No. 969

Subgenus **Olympia**, von Vest.

olympica, Frv. . . . . . I v. 3 No. 869

Genus **Serrulina**, Mousson.

funiculum, Mouss. . . . . II v. 6 No. 1020
semilamellata, Mouss. . . . . II „ 6 „ 1022
serrulata, Midd. . . . . . II „ 6 „ 1019
sieversi, Pfr. . . . . . II „ 6 „ 1021

Genus **Lamellifera**, Bttg.

vacat.

Genus **Phaedusa**, A. Ad.

perlucens, Bttg. . . . . . II v. 6 No. 987

Familia Succineidae.

Genus **Succinea**, Draparnaud.

abbreviata, Morelet . . . . I v. 7 No. 2085
acrambleia, Mabille . . . . I „ 7 „ 2057
aegyptiaca, Ehrbg. . . . . I „ 7 „ 2077
arenaria, Bouch. . . . . . I „ 7 „ 2082
baudoni, Drouët . . . . . I „ 7 „ 2056
breviuscula, Baudon . . . . I „ 7 „ 2087
corsica, Shuttl. . . . . . I „ 7 „ 2064
crosseana, Baudon . . . . I „ 7 „ 2086
debilis, Baudon . . . . . I „ 7 „ 2076
dunkeri, Zeleb. . . . . . I „ 7 „ 2075

elegans, Risso	I	v.	7	No.	2065
var. baudoniana, Hazay	I	„	7	„	2066
— levantina, Desh.	I	„	7	„	2070
— longiscata, Morelet	I	„	7	„	2068
— piniana, Hazay	I	„	7	„	2067
humilis, Drouët	I	„	7	„	2081
hungarica, Hazay	I	„	7	„	2071, 2072
var. bipartita, Hazay	I	„	7	„	2074
— hasta, Hazay	I	„	7	„	2073
kobelti, Hazay	I	„	7	„	2084
megalonyxia, Bourg.	I	„	7	„	2079
oblonga, Drp.	I	„	1	„	47
	I	„	7	„	2080—2083
parvula, Drouët	I	„	7	„	2055
pascali, Baudon	I	„	7	„	2059
pfeifferi, Rossm.	I	„	1	„	46
	I	„	7	„	2060
var. brevispirata, Baudon	I	„	7	„	2061
varr.	I	„	7	„	2062, 2063
putris, L.	I	„	1	„	45
var. angusta, Hazay	I	„	7	„	2050
— charpentieri, Dum.	I	„	7	„	2054 e
— clessiniana, Hazay	I	„	7	„	1048
— drouetia, Moq.	I	„	7	„	2054 a
— fontana, Hazay	I	„	8	„	2049
— grandis, Hazay	I	„	7	„	2047
— limnoidea, Picard	I	„	7	„	2054 b
— olivula, Baud.	I	„	7	„	2054 a
— parva, Hazay	I	„	7	„	2051
— subglobosa, Pasc.	I	„	7	„	2054 c
varr.	I	„	7	„	2052, 2053
raymondi, Bourg.	I	„	7	„	2078
stagnalis, Gassies	I	„	7	„	2058
virescens, Morelet	I	„	7	„	2088

2. Basommatophora.

a. Terrestria.

Familia Auriculidae.

Genus **Carychium**, Müller.

biondii, Paulucci	II	v.	8	No.	1374
lederi, Bttg.	II	„	8	„	1402

Genus Leuconia, Gray.

Genus Marinula, L. Pfeiffer.

b. Aquatilia.

Familia Limnaeidae.

Genus Limnaea, Draparnaud.

Subgenus Limnaea, s. str.

Subgenus Radix, Montfort.

var. costellata, Kobelt . . .	I	v	5	No.	1245
— elongata, Kobelt . . .	I	„	5	„	1518
— hartmanni, Charpent. . .	I	„	5	„	1515
— rivalis, Hartm.	I	„	5	„	1516
— ventricosa, Hartm. . . .	I	„	5	„	1244
involuta, Harvey	I	„	5	„	1526
lagotis, Schrank	I	„	1	„	53
	I	„	5	„	1240
var. alata, Kobelt	I	„	5	„	1241
— amplaeformis, Kob. . . .	I	„	5	„	1517
— attica, Roth	I	„	5	„	1522
— confinis, Mousson . . .	II	„	1	„	196, 197
— janoviensis, Krol. . . .	II	„	1	„	202
— solidissima, Kobelt . . .	I	„	5	„	1244
martorelli, Bourg.	I	„	5	„	1523
mucronata, Held	I	„	5	„	1520
var. acronica, Studer . . .	I	„	5	„	1529
— rubella, Clessin	I	„	5	„	1521
ovata, Drap.	I	„	5	„	56
	I	„	5	„	1253
var. ampullacea, Rossm. . . .	I	„	1	„	124
— boissii, Dupuy	II	„	1	„	205
— dickini, Kobelt	I	„	5	„	1254
— fluminensis, Clessin . . .	II	„	1	„	204
— fontinalis, Studer . . .	I	„	5	„	1512
— inflata, Kobelt	I	„	5	„	1254
— intermedia, Michaud . . .	I	„	5	„	1258
— marginata, Michaud . . .	I	„	5	„	1497
— nouletiana, Gassies . . .	II	„	1	„	204
— obtusa, Kobelt	I	„	5	„	1251
— piniana, Hazay	I	„	7	„	2090
peregra, Müll.	I	„	1	„	54
	I	„	5	„	1489—1509
var. callosa, Zgl.	I	„	5	„	1495
— croatica, Zgl.	I	„	5	„	1498, 1499
— curta, Clessin . . .	I	„	5	„	1506
— excerpta gigantea, Kob. . .	I	„	7	„	2093
— gibilmannica, Costa . . .	I	„	5	„	1504
— heydeni, Kobelt . . .	I	„	5	„	1509
— labiata, Rossm. . . .	I	„	1	„	54
— melanostoma, Zgl. . . .	I	„	5	„	1494, 1500
— microstoma, Kobelt . . .	I	„	5	„	1492

var. peregro-ovata, Rossm.	I	v. 5	No. 1489
— planulata, Westerl.	I	„ 5	„ 1491
— styriaca, Westerl.	I	„ 5	„ 2092

Subgenus Limnophysa, Fitzinger.

palustris, Müll.	I	v. 1	No. 51, 52
	I	„ 5	„ 1266
var. corvus, Gmel.	I	„ 5	„ 1261, 63
— curta, Clessin	I	„ 5	„ 1260
— fusca, C. Pfr.	I	„ 5	„ 1267
— septentrionalis, Clessin	I	„ 5	„ 1270, 71
parvula, Hazay	I	„ 5	„ 1289
taurica, Clessin	II	„ 1	„ 206, 207
turricula, Held	I	„ 5	„ 1272—1276
var. transsylvanica, Kim.	I	„ 5	„ 1274

Subgenus Leptolimnea, Swainson.

glabra, Müll.	I	v. 1	No. 38
	I	„ 5	„ 1524
var. subulata, Kickx	I	„ 5	„ 1525

Subgenus Fossaria, Westerlund.

truncatula, Müll.	I	v. 1	No. 57

Genus **Amphipeplea**, Nilss.

glutinosa, Nilss.	I	v. 1,1	No. 48

Familia Physidae.

Genus **Physa**, Draparnaud.

Subgenus Physa, s. str.

acuta, Drap.	I	v. 7	No. 1913
var. fusca, Rossm.	I	„ 7	„ 1914
— septentrionalis, Kob.	I	„ 7	„ 1915
fontinalis, L.	I	„ 7	„ 1912
pisana, Issel	I	„ 7	„ 1916

Subgenus Nauta, Leach.

hypnorum, L.	I	v. 7	No. 1911

Subgenus Isidora, Forskal.

contorta, Michaud	I	v. 7	No. 1918
var. cyanea, Ben.	I	„ 7	„ 1919

var. rivularis, Parr.	I	v. 7	No. 1920
— truncata, Fér.	I	„ 7	„ 1922
forskali, Ehrbg.	I	„ 7	„ 1924
var. lamellosa, Roth	I	„ 7	„ 1925
raymondiana, Bourg.	I	„ 7	„ 1923
rollei, Kobelt	Suppl.	t. 10	fig. 6, 8
saulcyi, Bourg.	I	„ 7	„ 1921

Familia Planorbidae.

Genus **Planorbis**, Guéttard.

Subgenus Spirodiscus, Stein.

corneus, L.	I	v. 1	No. 113
var. acarnanicus, Kobelt	II	„ 5	„ 960
— ammonoceras, Westerl.	I	„ 7	„ 1928
— banaticus, Lang	I	„ 7	„ 1930
— megistus, Bourg.	I	„ 7	„ 1929
— pinguis, Westerl.	I	„ 7	„ 1927
dufourei, Graëlls	I	„ 3	„ 967

Subgenus Menetus, Adam.

boissyi, Pot. & Mich.	I	v. 7	No. 1934
paeteli, Jickeli	I	„ 7	„ 1935

Subgenus Tropidiscus, Stein.

carinatus, Müller	I	v. 1	No. 60
umbilicatus, Müller	I	„ 1	„ 59
var. subangulatus, Phil.	I	„ 7	„ 1932
— subcarinatus, Kob.	I	„ 7	„ 1931

Subgenus Gyrorbis, Agassiz.

charteus, Held	I	v. 3	No. 966
dazuri, Moerch	I	„ 1	„ 63
	II	„ 9	„ 1684
leucostoma, Mill.	I	„ 1	„ 62
macedonicus, Sturany	II	„ 8	„ 1376
septemgyratus, Zgl.	I	„ 1	„ 64
vortex, L.	I	„ 1	„ 61
var. discus, Parr.	I	„ 3	„ 965

Subgenus Bathyomphalus, Agassiz.

contortus, L.	I	v. 1	No. 117

Subgenus Gyraulus, Agassiz.

albus, Müll.	II	v. 9	No. 1682
borealis, Lovèn	II	„ 8	„ 1379
crosseanus, Bourg.	II	„ 8	„ 1383
ehrenbergi, Beck	I	„ 3	„ 963
glaber, Jeffreys	I	„ 3	„ 964
infraliratus, Westerl.	II	„ 9	„ 1685
lemniscatus, Hartm.	II	„ 9	„ 1687
limophilus, Westerl.	II	„ 8	„ 1381
presbensis, Sturany	II	„ 8	„ 1378
rossmaessleri, Auerswald	I	„ 3	„ 962
sibiricus, Dkr.	II	„ 8	„ 1377

---

pankongenis, Marts.	II	v. 8	No. 1382

Subgenus Armiger, Hartmann.

vacat.

Subgenus Hippeutis, Agassiz.

complanatus, L.	I	v. 1	No. 116

Genus **Segmentina**, Flem.

alexandrina, Ehrbg.	II	v. 7	No. 1936
nitida, Müll.	I	„ 1	„ 114
var. clessini, Westerl.	II	„ 9	„ 1686

? Genus **Carinifex**,

paradoxus, Sturany	I	v. 8	No. 1380

Familia Ancylidae.

Genus **Ancylus**, Geoffroy.

vacat.

Pneumonopoma.

Familia Acmeidae.

Genus **Acme**, Hartmann.

alpestris, Pini	II	v. 7	No. 1162
banatica, Rossm.	I	„ 2	„ 736
	II	„ 7	„ 1140

beneckei, Andreae	II	v.	7	No.	1145
benoiti, Bourg.	II	„	5	„	1150
bourguignati, Nevill	II	„	7	„	1157
delpretei, Paul.	II	„	7	„	1151
dupuyi, Palad.	II	„	7	„	1138
elegantissima, Pini	II	„	7	„	1163
foliniana, Nevill	II	„	7	„	1141
var. pachystoma, Nevill	II	„	7	„	1142
gentilei, Poll.	II	„	7	„	1148
gracilis, Clessin	II	„	7	„	1139
lallemanti, Bourg.	II	„	7	„	1155
letourneuxi, Bourg	II	„	7	„	1156
lineata, Drp.	II	„	7	„	1143
lineolata, Pini	II	„	7	„	1160
microspira, Pini	II	„	7	„	1152
moussoni, Bttg.	II	„	7	„	1153
moutoni, Dup.	II	„	7	„	1158
oedogyra, Palad.	II	„	7	„	1136
pironae, Poll.	II	„	7	„	1149
polita, Hartm.	I	„	2	„	468
	II	„	7	„	1135
similis, Reinh.	II	„	7	„	1154
spectabilis, Rossm.	I	„	2	„	659
	II	„	7	„	1146
stussineri, Bttg.	II	„	7	„	1159
subcostata, Pini	II	„	7	„	1161
sublineata, Andr.	II	„	7	„	1144
trigonostoma, Palad.	II	„	7	„	1137
veneta, Pir.	II	„	7	„	1147

Familia Cyclophoridae.

Subfamilia Cyclotinae.

Genus **Cyclotus**, Guilding.

vacat.

Subfamilia Pomatiasinae.

Genus **Pomatias** (Stud.) Hartmann.

adamii, Paul.	II	v.	5	No.	910
affinis, Benoit	II	„	5	„	916
agriotes, Westerl.	II	„	5	„	919
alleryanus, Paul.	II	„	5	„	917

Familia Cyclostomatidae.

Genus Ericia, Moq. Tandon.

costulata, Zgl.	I	v. 4 No.	395
	I	„ 6 „	1676
var. caspica, Mousson	I	„ 6 „	1687
— hyrcana, Marts.	I	„ 6 „	1677
elegans, Müll.	I	„ 1 „	44
var. appennina, Mtrs.	II	„ 10 „	1660—63
— corsica, Kobelt	II	„ 10 „	1919
— sicula, Kobelt	I	„ 6 „	1661
glauca, Sowerby	I	„ 6 „	1674, 1675
mauretanica, Pallary	II	„ 10 „	1920
melitensis, Sowerby	I	„ 6 „	1668
olivieri, Sowerby	I	„ 6 „	1678—1680
sulcata, Drp.	I	„ 1 „	394
	I	„ 6 „	1664
multisulcata, Pot. & Mich.	I	„ 6 „	1665
var. reticulata, Zgl.	I	„ 6 „	1666
— bizonata, Bourg.	I	„ 6 „	1667

Genus Tudorella, Crosse & Fischer.

ferruginea, Lam.	I	v. 1 No.	396

Genus Leonia, Gray.

mamillaris, Lam.	I	v. 6 No.	1669—1672
scrobiculata, Mousson	I	„ 6 „	1673

Branchiata.

α. Ctenobranchia.

Familia Paludinidae (s. lat.)

a) Subfamilia Viviparinae.

Genus Vivipara, Montf.

(Paludina, Lam.)

atra, Crist & Jan	I	v. 5 No.	1379, 1380
contecta, Millet	I	„ 1 „	66
var. gallensteinii, Kob.	II	„ 6 „	962
— janinensis, Mouss.	I	„ 5 „	1367-1369, ? 1372

var. inflata, Villa	I	v. 5	No.	1366
— seghersi, Colb.	I	„ 5	„	1371
— zebra, Stenz	I	„ 5	„	1370
costae, Heldr.	I	„ 5	„	1381
fasciata, Müll.	I	„ 1,1	„	67
var. aethiops, Bielz	I	„ 5	„	1375, 1376
hazayi, Westerl.	II	„ 6	„	963
hellenica, Cless.	II	„ 5	„	954–959
hungarica, Hazay	II	„ 6	„	901
mamillata, Küster	I	„ 5	„	1377, 1378
okaënsis, Clessin	I	„ 5	„	1382
pyramidalis, Jan	I	„ 1,2	„	125
	I	„ 5	„	1373, 1374
unicolor, Oliv.	I	„ 5	„	1383

b) **Subfamilia Bythiniinae.**

Genus **Bythinia**, Gray.

boissieri, Charp.	II	v. 5	No.	862
bourguignati, Pal.	II	„ 5	„	869
goryi, Bourg.	II	„ 5	„	867
hellenica, Kobelt	II	„ 5	„	860
leachii, Shepp.	II	„ 5	„	853
var. goldfussi, Kob.	II	„ 5	„	855
— italica, Paul.	II	„ 5	„	857
— inflata, Hansen	II	„ 5	„	856
— kikxii, Nyst.	II	„ 5	„	858
— troschelii, Paasch . . .	II	„ 5	„	854
letochae, Ffld.	II	„ 5	„	852
numidica, Bourg.	II	„ 5	„	861
orsinii, Charp.	II	„ 5	„	859
proxima, Ffld.	II	„ 5	„	851
rubens, Mke.	II	„ 5	„	866
segestana, Ben.	II	„ 5	„	864
sennaariensis, Parr.	II	„ 5	„	868
socialis, Westerl.	II	„ 5	„	863
tentaculata, L.	I	„ 1,1	„	65
	II	„ 5	„	850 a
var. bottnica, And.	II	„ 5	„	850 b
— codia, Bourg.	II	„ 5	„	850 c
umbratica, Ffld.	II	„ 5	„	865

Subfamilia Hydrobiinae.

Genus **Bythinella**, Moquin-Tandon.

Genus **Pseudamnicola**, Paulucci.

Genus **Belgrandia**, Bourg.

Genus **Paladilhia**, Bourg.

Subfamilia Pyrgulinae.

Genus **Pyrgula**, de Crist. & Jan.

Genus **Diana**, Clessin.

Genus **Chilopyrgula**, Brusina.

Subfamilia Lithoglyphinae.

Genus **Lithoglyphus**, Mühlfeldt.

apertus, Kstr.	II	v.	5	No.	777
fluminensis, Sadl.	II	„	5	„	781
fuscus, Zgl.	II	„	5	„	778
globulus, Clessin	II	„	5	„	787
gredleri, Kobelt	II	„	5	„	788
kuesterianus, Clessin	II	„	5	„	782
naticoides, Fér.	II	„	5	„	775
var. berolinensis, Westerl. . .	II	„	5	„	776
notatus, Ffld.	II	„	5	„	785
pannonicus, Ffld.	II	„	5	„	789
prasinus, Kok.	II	„	5	„	780
pygmaeus, Ffld.	II	„	5	„	783
pyramidatus, Mlldff.	II	„	5	„	779
robicianus, Clessin	II	„	5	„	786
turbinatus, Ffld.	II	„	5	„	784

? Genus **Ginaia**, Brusina.

munda, Sturany	II	v.	8	No.	1637

Familia Melaniidae.

Genus **Melania**, Lamarck.

Subgenus Striatella, Brot.

vacat.

Subgenus Amphimelania, Fischer.

holandri, Fér.	I	v.	2	No.	662
var. afra, Zgl.	I	„	2	„	665
— afra zonata, Rossm . . .	I	„	2	„	666
— elegans, Ad. Schm. . . .	I	„	2	„	663
— laevigata, Rossm. . . .	I	„	2	„	664
— minor, Rossm.	I	„	2	„	667

Genus **Melanopsis**, Férussac.

a) Subgenus Melanopsis, s. str.

buccinoidea, Oliv.	I	v.	7	No.	1876—1898
costata, Oliv.	I	„	2	„	678, 679
	I	„	7	„	1899—1906
var. bullio, Parr.	I	„	7	„	1902, 1903.

macrii, Recluz	II	v. 8	No. 1327, 1328
mesopotamica, Martens	II	„ 8	„ 1325
nilotica, Reeve	II	„ 8	„ 1317

Subgenus Theodoxus, Montfort.

baetica, Lamarck	II	v. 8	No. 1350, 1356
callosa, Deshayes	II	„ 8	„ 1345, 1346
danubialis, Mühlfeldt	I	„ 1	„ 120
	II	„ 8	„ 1329
var. carinata, Kokeil	II	„ 8	„ 1331
— chrysostoma, Küster	II	„ 8	„ 1332
— serratilinea, Ziegler	II	„ 8	„ 1333
— stragulata, Mühlfeldt	II	„ 8	„ 1330
doriae, Issel	II	„ 8	„ 1335
elongatula, Morelet	II	„ 8	„ 1341, 1342
fluviatilis, Linné	I	„ 1	„ 118, 119
	II	„ 8	„ 1359—1364
var. halophila, Klett	II	„ 8	„ 1361
— litoralis, Linné	II	„ 8	„ 1362
— purpurata, Parr.	II	„ 8	„ 1360
— rhodocolpos, Jan	II	„ 8	„ 1363
— salonitana, Kutschig	II	„ 8	„ 1365
guadianensis, Morelet	II	„ 8	„ 1357, 1358
heldreichi, Schwerzenbach	II	„ 8	„ 1337
hidalgoi, Crosse	II	„ 8	„ 1347
hispalensis, Martens	II	„ 8	„ 1344, 1345
liturata, Eichwald	II	„ 8	„ 1336
meridionalis, Philippi	II	„ 8	„ 1339, 1340
numidica, Recluz	II	„ 8	„ 1351
pallida, Dunker	II	„ 8	„ 1349
peloponesiaca, Recluz	II	„ 8	„ 1355
prevostiana, Partsch	II	„ 8	„ 1353, 1354
sardoa, Menke	II	„ 8	„ 1352
syriaca, Bourguignat	II	„ 8	„ 1348
transversalis, Ziegler	I	„ 1	„ 122
	II	„ 8	„ 1354, 1366
valentina, Graëlls	I	„ 3	„ 847
varia, Ziegler	II	„ 8	„ 1338
velascoi, Graëlls	I	„ 3	„ 848

B. Malacozoa Acephala.

Familia Najadea.

Genus **Unio**, Retzius.

Genus **Margaritana**, Schumacher.

Genus **Microcondylaea**, Vest.

Genus **Leguminaia**, Conrad.

Genus **Anodonta**, Cuvier.

romana, Drouët	II v. 2 No. 305
rostrata, Kokeil	I „ 4 „ 284
	I „ 2,5 „ 737
scaldiana, Dup.	I „ 7 „ 1960
scapulosa, Drouët	II „ 2 „ 304
sogdiana, Kobelt	Suppl. t. 28 fig. 1, 2
suevica, Kobelt	II „ 4 „ 715
trasymenica, Kobelt	I „ 7 „ 1959, 1960
triangularis, Lanza	II „ 6 „ 1031
utinensis, Drouët	II „ 2 „ 302
vescoiana, Bourg.	I „ 7 „ 2102

Genus **Pseudanodonta**, Bourguignat.

complanata, Ziegl.	I v. 1,1 No. 68
	I „ 1,4 „ 283
	I „ 6 „ 1656, 1657
fusiformis, Borch.	II „ 4 „ 711
rayi, Mabille	II „ 4 „ 710

Familia Cyrenidae.

Genus **Corbicula**, Mühlf.

consobrina, Caillaud	Suppl. t. 28 fig. 3—7
cor, Lam.	Suppl. t. 26 fig. 12, 13
crassula, Mouss.	Suppl. t. 26 fig. 3, 8—11,
	t. 27 fig. 9, 10
feliciani, Bourg.	Suppl. t. 27 fig. 11, 12
fluminalis, Müll.	Suppl. t. 8 fig. 4,
	t. 25 fig. 1—4,
	t 26 fig. 6, 7,
	t. 27 fig. 1—6,
	t. 28 fig. 8, 9
hohenackeri, Cless. . . .	Suppl. t. 26 fig. 9, 10
maltzaniana, Cless.	Suppl. t. 26 fig. 4, 5
oxiana, Martens	Suppl. t. 26 fig. 1, 2
purpurea, Prime	Suppl. t. 25 fig. 7, 8
pusilla, Phil.	Suppl. t. 25 fig. 13, 14
radiata, Phil.	Suppl. t. 25 fig. 11, 12
saulcyi, Bourg.	Suppl. t. 25 fig. 5, 6
syriaca, Bourg.	Suppl. t. 27 fig. 7, 8
zelebori, Jick.	Suppl. t. 28 fig. 10

Familia Sphaeriidae.

Genus **Sphaerium**, Scopoli.

Genus **Calyculina**, Clessin.

Genus **Pisidium**, C. Pfr.

Genus **Dreissensia**, van Beneden.

(Tichogonia, Rossm.)

Kritische Bemerkungen zu den abgehandelten Arten

nach der Nummernfolge.*)

Zusätze und Berichtigungen.

Erster Band.

Tafel 1.

1. 2.	Helix pomatia, L.	Pomatia pomatia, L.
3.	— aspersa, Müll.	— aspersa, Müll.
4.	— arbustorum, L.	Arianta arbustorum, L.
5.	— nemoralis, L.	Tachea nemoralis, L.
6.	— hortensis, Müll.	Tachea hortensis, Müll.
7.	— austriaca, Mühlf.	Tachea vindobonensis (Fér.), C. Pfr.
8.	— fruticum, Müll.	Eulota fruticum, Müll.
9.	— strigella, Drp.	Fruticicola (Euomphalia) strigella, Drp.
10.	— incarnata, Müll	— (Monacha) incarnata, Müll.
11.	— lapicida, L.	Chilotrema lapicida, L.
12.	— circinnata, Stud.	Fruticicola (Trichia) rufescens, var. danubialis, Cless. Diese Figur wie Fig. 422 stellen nach Westerlund nicht die typische circinnata Stud. dar, die mit montana Stud. zusammenfällt, sondern eine dem Donaugebiet eigenthümliche verwandte Form.

---

*) Im Interesse der Raumersparniss habe ich den ursprünglichen Plan, sämmtliche abgehandelte Arten der Nummernfolge nach hier noch einmal aufzuführen und jeder den heute geltenden Namen beizufügen, nur für die beiden ersten vor nunmehr 70 Jahren von Rossmässler herausgegebenen Bände beibehalten und begnüge mich, für die späteren Bände die Arten, bei denen wirkliche Korrekturen und Zusätze nöthig sind, der Reihenfolge nach aufzuführen. Ueber die Vertheilung der Arten auf die modernen Gattungen und Untergattungen kann sich ja jeder leicht aus dem systematischen Register unterrichten.

13. Helix umbrosa, Partsch .	Fruticicola (Trichia) umbrosa, Partsch.
14. — bidentata, Drp. . .	— (Perforatella) bidens, Chemn.
15. — unidentata, Drp. . .	— (Petasina) unidentata, Drp.
16. — cespitum, Drp. . .	Xerophila cespitum, Drp.
17. — ericetorum, Müll. . .	— ericetorum, Müll.
18. — personata, Lam. . .	Isogonomostoma personatum, Lam.
19. — diodonta, Mühlf. . .	Gonostoma diodontum, Fér.
20. — holoserica, Stud. . .	— holosericum, Stud.
21. — obvoluta, Müll. . .	— obvolutum, Müll.
21a. — angigyra, Ziegl. . .	— angigyrum, Rossm.
22. — cellaria, Müll. . . .	Hyalina cellaria, Müll. Fig. 22, von Rossmässler im Text als Helix nitida, Drap. bezeichnet, ist die gut verschiedene Hyalina draparnaldi, Beck.
23. — nitidosa, Férussac . .	Hyalina (Polita) hammomis, Ström = radiatula, Alder.
24. — nitidula, Fér. . . .	— (Polita) nitidula, Drp.
25. — lucida, Drp. . . .	Zonitoides nitidus, Müll.
26. Vitrina elongata, Drp. .	Vitrina elongata, Drp.
27. — diaphana, Drp. . .	— diaphana, Drp.
28. — pellucida, Drp. . .	— pellucida, Müller

Tafel 2.

29. Clausilia bidens, Drp. . .	Clausilia (Clausiliastra) laminata, Mtg.
30. — similis, Charp. . .	— (Alinda) biplicata, Mtg.
31. — plicata, Drp. . . .	— (Alinda) plicata, Drp.
32. — plicatula, Drp. . .	— (Pirostoma) plicatula, Drp.
33. Pupa tridens, Drp. . .	Chondrula tridens, Müll. Fig. 33 stellt nach der ausdrücklichen Erklärung Rossmässlers nicht die var. eximia dar, sondern eine grosse Form des Typus.
34. Pupa frumentum, Drp. .	Pupa (Torquilla) frumentum, Drp.
35. — secale, Drp. . . .	— (Torquilla) secale, Drp.
36. — avena, Drp. . . .	— (Modicella) avenacea, Brug.
37. — muscorum, L. . .	Pupilla muscorum, Müll.
38. — minutissima, Hartm. .	Isthmia minutissima, Hartm.
39. Helicophanta brevipes, Fér. .	Daudebardia rufa, Drp.
40. — rufa, Drp. . . .	— brevipes, Fér. Rossmässler hat diese beiden Arten verwechselt.
41. Bulimus montanus, Drp. .	Buliminus (Ena) montanus, Drp.

42. Bulimus radiatus, Brug. .	Buliminus (Zebrina) detritus, Müll. Der Müller'sche Name hat weitaus die Priorität. Die Figur rechts ist var. radiata, Brug.
43. Achatina lubrica, Brug. .	Zua (Cochlicopa) lubrica, Müll.
44. Cyclostoma elegans, Drp. .	Ericia elegans, Müll.
45. Succinea amphibia, Drp. .	Succinea putris, L.
46. — pfeifferi, Rossm. . .	— pfeifferi, Rossm.
47. — oblonga, Drp. . .	— (Lucena) oblonga, Drp.
48. Amphipeplea glutinosa, Müll.	Amphipeplea glutinosa, Müll.
49. Limnaeus stagnalis, Müll. .	Limnaea (Limnus) stagnalis, L.
50. — speciosus, Ziegl. . .	— (Limnus) speciosa, Zgl. Amerikanische Art.
51. Limnaeus palustris, Müll. .	Limnaea (Limnophysa) palustris, var. corvus, Gmel.
52. — palustris, var. distortus, Rossm.	Amerikanische Art.
53. — vulgaris, C. Pfr. . .	— (Gulnaria) lagotis, Schrank.
54. — pereger, Drp. . .	— — peregra, Müll.
55. — auricularius, Drp. .	— — ampla, Hartm.
56. — ovatus, Drp. . . .	— — ovata, Drp.
57. — minutus, Drp. . .	— (Fossarina) truncatula, Müll.
58. — elongatus, Drp. . .	— (Leptolimnaea) glabra, Müll.
59. Planorbis marginatus, Müll.	Planorbis umbilicatus, Müll.
60. — carinatus, Müll.	
61. — vortex, Müll.	
62. — leucostoma, Mich.	
63. — spirorbis, Müll. . .	— dazuri, Moerch.
64. — septemgyratus, Zgl.	
65. Paludina impura, Lam. .	Bithynia tentaculata, Müller.
66. — vivipara, L. . . .	Paludina contecta, Mill.
66*. Paludina achatina, Brug. .	— fasciata, Müller.

Tafel 3.

67. Anodonta cygnea, L.	
68. — complanata, Zgl. . .	Pseudanodonta complanata, Zgl.
69. Tichogonia chemnitzii, Rossm.	Dreissensia polymorpha, Pall.
70. Unio tumidus, Retz.	
71. — pictorum, L.	

Tafel 4.

72—74. Unio margaritifer, Retz.	Margaritana margaritifera, Retz.

Tafel 5.

75. Helix aspersa, Müller . .	Pomatia aspersa, Müll.
76. — cellaria, Müller . .	Hyalina (Polita) cellaria, Müll.
77. — hortensis, Müller . .	Tachea hortensis, Müll.
78. — arbustorum, var. stenzii, Rossm.	Arianta arbustorum rudis, Mühlf.
79. — pomatia, L. . . .	Pomatia pomatia, L.
80—82. Cyclostoma elegans, Drp.	Ericia elegans, Müll.
83—85. Limnaeus stagnalis, Drp.	Limnaea (Lymnus) stagnalis, L.
86. Planorbis corneus, Drp. .	Planorbis (Spirodiscus) corneus, L.

Tafel 6.

87. Helix trizona, Zgl. . .	Campylaea trizona, Zgl.
88. — cingulata, Studer . .	— cingulata, Stud.
89. — setipila, Zgl. . . .	- setulosa, Brig.
90. — planospira, Lam. . .	— planospira, Lam.
91. — zonata, Studer . .	— zonata, Studer.
92. — foetens, Stud. . .	— ichthyomma, Held.
93. — faustina, Zgl. . . .	— faustina, Zgl.
94. — feburiana, Fér. . .	— lefeburiana, Fér.
95. — hirta, Mke. . . .	— hirta, Mke.
96. — cornea, Drp. . . .	— cornea, Drp.

Tafel 7.

97. Clausilia macarana, Zgl.	
98. — dalmatina, Partsch.	
99. — coerulea, Fér.	
100. — cattaroënsis, Zgl.	
101. — laevissima, Zgl.	
102. — ventricosa, Drp.	
103. — pachygastris, Partsch.	
104. — candidescens, Zgl.	
105. — contaminata, Zgl.	
106 — fimbriata, Zgl.	
107. — marginata, Zgl.	
108. — exarata, Mühlf.	
109. — sulcosa, Mühlf.	
110. — strigillata, Mühlf.	
111. — formosa, Zgl.	
112. — irregularis, Zgl.	
113. Planorbis corneus, Drp. .	Planorbis corneus, L.
114. 115. Planorbis nitidus, Müller	Segmentina nitida, Müll.

116. Planorbis complanatus, Drp.	Planorbis (Hippeutis) complanatus, L.
117. — contortus, Müll.	
118. 119. Neritina fluviatilis, Müll.	
120. Neritina danubialis, Zgl.	
121. — stragulata, Mühlf.	
122. — transversalis, Zgl.	
123. Achatina poireti, Fér. . .	Glandina algira poiretii, Fér.
124. Limnaeus ampullaceus, Rssm.	Limnaea ovata ampullacea, Rossm.
125. Paludina achatina, var. pyramidalis, Jan . . .	Vivipara pyramidalis, Jan.

Tafel 8.

126. 127. Unio crassus, Retz.
128. Unio batavus, Lam.

Tafel 9.

129. Unio margaritifer var. minor, R.	Margaritana margaritifera elongata, Lam.
130. — platyrhynchus, Rossm.	
131. — decurvatus, Rossm.	
132. — elongatulus, Mühlf	
133. — ater, Nilsson.	
134. — bonellii, Fér. . . .	Microcondylaea bonellii, Fér.

Tafel 10.

135. Helix cingulata, Stud. . .	Campylaea cingulata, Studer.
136. — naticoides, Drp. . .	Pomatia (Cantareus) aperta, Born.
137. 138. Helix nemoralis, L. .	Tachea nemoralis, L.
139. Helix austriaca var. expallescens, Fér. . . .	Tachea vindobonensis expallescens, Fér.
140. 141. Helix fruticum, Müll. .	Eulota fruticum, Müll.
142. Helix lapicida, L. . .	Chilotrema lapicida, L.
143. — vermiculata, Müll. . .	Iberus vermiculatus, Müll.
144. 145. Clausilia similis, Charp.	Clausilia biplicata, Mtg.
146. Clausilia bidens, Drp. . .	— laminata, Mtg.

Tafel 11.

147. Helix algira, L. . . .	Zonites algirus L.
148. — albanica, Zgl. . .	— albanicus Zgl.
149. — verticillus, Fér. . .	— verticillus, Fér.
150. — compressa, Zgl. . .	— compressus, Zgl.
151. — croatica, Partsch . .	— croaticus, Partsch.

152. Helix acies, Partsch . .	Zonites acies, Partsch.
153. — gemonensis, Fér. . .	— gemonensis, Fér.
154. — ziegleri, Schmidt . .	Campylaea ziegleri, Schmidt.
155. — intermedia, Fér. . .	— intermedia, Fér.
156. — schmidtii, Zgl. . .	— schmidtii, Zgl.
157. — frigida, Jan . . .	— frigida, Jan.
158. — alpina, Faure . . .	— alpina, Faure.
159. — phalerata, Zgl. . .	— phalerata, Zgl.

Tafel 12.

160. Clausilia grohmanniana, Zgl.	
161. — sericina, Rossm. . .	Cl. septemplicata, Calc.
162. — braunii, Charp. . .	Cl. itala brauni, Charp.
163. — stigmatica, Zgl.	
164. — ornata, Zgl.	
165. — punctata, Mich. . .	Cl. itala punctata, Mich.
166. — leucostigma, Zgl.	
167. — opalina, Zgl. . . .	Cl. leucostigma opalina, Zgl.
168. — ominosa, Zgl. . . .	Cl. cinerea, Phil.
169. — papillaris, Müll. . .	Cl. bidens, L.
170. — papillaris var. virgata, Jan	Cl. virgata, Jan.
171. — gibbula, Zgl.	
172. — paestana, Phil.	
173. — blanda, Zgl.	
174. — subcylindrica, Zgl.	
175. — satura, Zgl.	
176. — decipiens, Rossm.	
177. — bilabiata, Wagner.	
178 — binotata, Zgl.	
179. — gastrolepta, Zgl.	
180. — fulcrata, Zgl.	
181. — costata, Zgl.	
182. — detersa, Zgl.	
183. — canalifera, Rossm.	
184. — gracilicosta, Zgl.	
185. — acridula, Zgl. . . .	Cl. canalifera acridula, Zgl.
186. — rugicollis, Zgl.	
187. — bergeri, Mayer.	
188. — stenzii, Rossm.	
189. — diodon, Stud.	
190. — elata, Zgl.	
191. — turgida, Zgl.	

192. Clausilia taeniata, Zgl. . Cl. orthostoma, Mke.
193. — succineata, Zgl.
194. — capillacea, Rossm.

Tafel 13.

195. Unio sinuatus, Lam.
196. — pictorum, Retz.
197. — deshayesii, Mich.
198. — requienii, Mich.
199. — limosus, Nilss.

Tafel 14.

200. Unio longirostris, Zgl.
201. — ? . . . . . Unio batavus var. ?
202—204. Unio tumidus, Retz.
205. Unio batavus, C. Pfr.

Tafel 15.

206. 207. Unio atrovirens, Schmidt.
208. Unio consentaneus, Zgl.
209. — carinthiacus, Zgl.
210. — piscinalis, Zgl.
211. — fusculus, Zgl.
212. — amnicus, Zgl.
213. — reniformis, Schmidt.
214. — batavus, Lam.

Tafel 16.

215. Helix pouzolzi, Mich. . . Campylaea pouzolzi, Fér.
216. — macrostoma, Mühlf. . — macrostoma, Mühlf.
217. — cryptozona, Zgl. . . — — cryptozona, Zgl.
218. — pyrenaica, Drp. . . — pyrenaica, Drp.
219. — cornea var. castanea, Rssm. — cornea squamatina, Serres.
220. — kermorvani, Coll. . . Elona quimperiana, Fér.
221. 222. Helix setosa, Zgl. . Campylaea setosa, Zgl.
223. Helix denudata, Rossm. . — denudata, Rossm
224. — hoffmanni, Partsch . — hoffmanni, Partsch.
225. — preslii, Zgl. . . . — preslii, Zgl.
226. — tigrina, Jan . . . — tigrina, Jan.

Tafel 17.

227. Helix strigata, Müller . . Iberus strigatus, Fér.
228. — strigata, Müller . . — surrentinus, Ad. Schm. var.

229. Helix strigata, Müller . . Iberus corrugatus, Ziegler.
230. — muralis, Müller . . — muralis, Müller.
231. — muralis, Müller . . — muralis rugosus, Zgl.
232. — vieta, Rossm. . . — pacinianus, Phil.
233. — segestana, Phil. . . — segestanus, Phil.
234—236. Helix erycina, Jan . — scabriusculus, Desh.
237. Helix gualtieriana, L. . . — gualtierianus, L.
238. — splendida, Drp. . . Tachea splendida, Drp.
239—242. Helix serpentina, Fér. Iberus serpentinus, Fér.
243. Helix marmorata, Fér. . — marmoratus, Fér.
244. — nicaeensis, Fér. . . — nicaeensis, Fér.

Tafel 18.

245. Clausilia cretensis, Mühlf.
246. — voithii, Rossm.
247. — munda, Zgl.
248. 249. Clausilia senilis, Zgl.
250. Clausilia inflata, Zgl. . . Cl. corrugata inflata, Oliv.
251. — maculata, Zgl.
252. — clavata, Rossm. . . Cl. costulata, Jan.
253. — schuchii, Voith.
254. — küsteri, Rossm.
255. — syracusana, Phil.
256. — albescens, Zgl. . . Cl. agnata, Partsch.
257. — lamellata, Zgl.
258. — cerata, Rossm. . . Cl. parreyssi cerata, Rossm.
259. — pumila, Zgl.
260. — vetusta, Zgl.
261. — viridana, Zgl.
262. — fallax, Rossm.
263. — varians, Zgl.
264. — filograna, Zgl.
265. — conspurcata, Jan
266. — piceata, Zgl.
267. — solida, Drp.
268. — curta, Rossm.
269. — commutata, Rossm.
270. — interrupta, Zgl.
271. — badia, Zgl.
272. — crenulata, Zgl.
273. — pygmaea, Zgl.
274. — semirugata, Zgl.

275. Clausilia ventricosa v. major, Rossm.

276. 277. — — v. minor.

278. Clausilia densestriata, Zgl.

279. — ventricosa var.

Tafel 19.

280. Anodonta cellensis, Schröt.

281. — piscinalis, Nils.

Tafel 20.

282.	Anodonta ponderosa, C. Pfr.	Anodonta piscinalis, Nilss. var.
283.	— complanata, Zgl. . .	Pseudanodonta complanata, Zgl.
284.	– rostrata, Kokeil	

Tafel 21.

285.	Helix naticoides, Drp. . .	Helix (Pomatia) aperta, Born.
286.	— melanostoma, Drp. . .	— — melanostoma, Drp.
287.	— cincta, Müller . .	— — cincta, Müll.
288.	— ligata, Müll. . . .	— — ligata Müll.
289.	— ligata, Müll. . . .	— — secernenda, Rossm.
290.	— ligata, Müll. . . .	— — gussoneana (Shuttl.), Pfeiffer.
291.	– lucorum, Müll. . .	— — lucorum, Müll.
292.	— lucana, autor. . .	Dorcasia lucana, Müll. (vom Cap.)

Tafel 22.

294.	Helix aspersa, Müll. . .	Helix (Pomatia) aspersa, Müll.
295.	— aspersa var. Mazzullii, Jan	— — mazzullii, Jan.
296.	— aspersa var. Mazzullii, Jan	— — mazzullii var. quincayensis, Maud.
297.	— arbustorum, Müll. . .	a. Arianta arbustorum var. subunicolor.
		b. — var. alpestris, Ziegl.
		c. — var. flavescens, Moq. Tand.
		d. — var. picea, Zgl.
		e. Arianta rudis, Mühlfeldt.
298.	Helix nemoralis, L. . .	Helix (Tachea) nemoralis, L.
299.	— hortensis, Müll. . .	— — hortensis var. hybrida.
300.	— hortensis, Müll. . .	— — hortensis abn. scalaris.
301.	— vermiculata, Müll. . .	— (Otala) vermiculata, Müll.
302.	– lactea, Müll. . . .	a. Helix (Otala) punctata, Müll.
		b. — — apalolena, Bourg.
		c. — — lactea var.
		d. – — lactea, Müll. var.
		e. — — lactea, Müll. var.

Tafel 23.

303. Pupa septemplicata, Mühlf. .	Odontostomus punctatissimus, Lea. = exesus, Fér., Brasilien.
304. — quinquedentata, Mühlf. .	Chondrula quinquedentata, Mühlf.
305. — tridens, Müll. . .	— tridens, Müll.
305* — tridens var. eximia, Rssm.	— tridens eximia, Rssm.
306. — seductilis, Zgl. . .	— niso, Risso.
307. — seductilis var. lunatica, Jan	— niso lunatica, Jan.
308. — quadridens, Müll. . .	— quadridens, Müll.
309. — variabilis, Drp. . .	Pupa variabilis, Drp.
310. — frumentum, Drp. . .	— frumentum, Drp.
311. — frumentum var. minor, R.	— frumentum minor, R.
312. — frumentum var. illyrica, R.	— — illyrica, R.
313. — frumentum var. elongata, R.	— — elongata, R.
314. — pachygastra, Zgl. . .	— — pachygastra, Zgl.
315. — cylindracea, Zgl. . .	— — cylindracea, Zgl.
316. — polyodon, Drp. . .	— polyodon, Drp.
317. — secale, Drp. . . .	— secale, Drp.
318. — megachilos, Jan . .	— megachilos, Jan.
319. — avena, Drp. . . .	Modicella avenacea, Brug.
320. — avena var. minor, Mke. .	— — minor, Mke.
321. — bigorriensis, Mühlf. .	Pupa ringens, Caill.
322. — granum, Drp. . .	Granopupa granum, Drp.
323. — muscorum, L. . .	Pupilla muscorum, L.
324. — triplicata, Stud. . .	— triplicata, Stud.
325. — pagodula, Desm. . .	Pagodina pagodula, Desm.
326. — dilucida, Zgl. . . .	Lauria sempronii dilucida, Charp.
327. — umbilicata, Drp. . .	— cylindracea, da Costa.
328. — doliolum, Drp. . .	Orcula doliolum, Drp.
329. — doliolum, Drp. . .	Orcula doliolum, Drp.
330. 331. Pupa dolium, Drp. .	— dolium, Drp.
332. Pupa conica, Rossm. . .	— conica, Rossm.
333. — gularis, Rossm. . .	— gularis, Rossm.
334. — gularis var. spoliata, Rssm.	— — spoliata, Rossm.
335. — kokeilii, Rossm. . .	Odontocyclas kokeilii, Rossm.
336. — cinerea, Drp. . .	Pupa similis, Brug.
337. — obtusa, Drp. . . .	Cylindrus obtusus, Drp.

Tafel 24.

338. Unio platyrhynchus, Rossm.
339. — decurvatus, Rossm.

340. Unio littoralis, Lam.
341. — bandinii, Kstr.

Tafel 25.

342. Anodonta cygnea, L.

Tafel 26.

343. Helix turrita, Phil. . . .	Trochula caroni, Desh.
344. — elata, Faure (in tab. Hel. caroni, Desh.) . . .	— elata, Faure.
345. — elegans, Gmel. . .	— terrestris, Penn.
346. — — var. scitula, Jan .	— — scitula, Jan.
347. — conica, Drp. . . .	— trochoides, Poiret.
348. — — var. sulculosa, Jan .	— — sulculosa, Jan.
349. — pyramidata, Drp. . .	— pyramidata, Drp.
350. — candidula, Drp. . .	Xerophila unifasciata, Poiret.
350b. Helix candidula var. .	— — gratiosa, Studer.
351. — conspurcata, Drp. . .	— conspurcata, Drp.
352. — apicina, Lam. . .	— apicina, Lam.
353. — candidula, Drp. var. .	— costulata, Zgl.
354b. Helix striata, Drp. . .	— profuga, Ad. Schm.
354a. — — — . . .	— — mediolanensis, Fag.
354c. — — — . . .	— — cisalpina, Jan.
354d. — — — . . .	?
354e. — — — . . .	— meridionalis, Parr.
355. Helix neglecta, Drp. . .	— neglecta, Drp.
356. — variabilis, Drp. . .	— variabilis, Drp.
357 — gargottae, Phil. . .	— rugosa, Chemn.
358. — filimargo, Zgl. . .	— filimargo, Zgl.
359. — pisana, Müll. . . .	Euparypha pisana, Müll.
360. — lurida, Zgl. . . .	Fruticicola (Monacha) lurida, Zgl.
361. — incarnata, Müll. . .	— (Monacha) incarnata, Müll.
362. — limbata, Drp. . .	— (Hygromia) limbata, Drp.
363. — cinctella, Drp. . .	— — cinctella, Drp.

Tafel 27.

364. Helix carthusiana, Drp. .	Carthusiana cantiana, Mtg.
365. — olivieri, Fér. . . .	— olivieri, Fér.
366. — carthusianella, Drp. .	— carthusiana, Müll.
367. — candidissima, Drp. . .	Leucochroa candidissima, Drp.
368. — candidissima, Drp. . .	— cariosula, Mich.
369. — spiriplana, Olivier . .	Codringtonia codringtonii, Gray.

370. Helix cingulata var. . .	Campylaea colubrina, Jan.
371. — cingulata var. . .	— — unicolor.
372. — cingulata var. . .	— — var.
373. — cingulella, Zgl. . .	— cingulella, Zgl.
374. — associata, Zgl. . .	— faustina associata, Zgl.
375. — lacticina, Zgl. . . (in tab. ex errore 372).	— coerulans, Mühlf.

Tafel 28.

376. Bulimus conoideus, Drp. .	Cochlicella conoidea, Drp.
377. — ventricosus, Drp. . .	— barbara, L.
378. — acuta, Müll. . . .	— acuta, Müll.
379. — pupa, Brug. . . .	Chondrula (Mastus) pupa, Brug.
380. — lineatus, Kryn. . .	Buliminus (Zebrinus) cylindricus, Mke.
381. — illibatus, Zgl. . .	— — illibatus, Zgl.
382. 383. Bulimus bidens, Kryn. .	— (Brephulus) attenuatus, Kryn.
384. — decollatus, L. . .	Rumina decollata, L.
385. — assimilis, Zgl. . .	Buliminus (Ena) rupestris, Drp.
386. — montanus var. major .	— — montanus major.
387. — obscurus, Müll. . .	— — obscurus, Müll.
388. — tener, Zgl. . . .	— — merduenianus, Kryn.
389. — revolutus, Zgl. . .	— — gibber, Kryn.
390. — radiatus var. albida, Mke.	— (Zebrinus) detritus, Müll.
391. — — var. corneus, Mich. .	— — detritus cornea, Mich.
392. — subtilis, Rossm. . .	— (Ena) subtilis, Rossm.
393. — subulatus, Rossm. . .	— — subulatus, Rossm.
394. Cyclostoma sulcatum, Drp. .	Ericia sulcata, Drp.
395. — costulatum, Zgl. . .	— costulata, Zgl.
396. — ferrugineum, Lam. . .	Tudorella ferruginea, Lam.
397. — truncatum, Mus. Berol. .	(Verschollene mexikanische Art.)
398. — auritum, Zgl. . . .	Pomatias auritum, Zgl.
399. 400. Cyclostoma maculatum, Zgl.	— septemspirale, Razoum.
401-403. Cyclostoma patulum, Drp.	— patulum, Drp.
404. Cyclostoma tesselatum, Wgm.	— tesselatum, Wiegm.
405. — obscurum, Drp. . .	— obscurum, Drp.
406. — cinerascens, Rossm. .	— cinerascens, Rossm.
407. — truncatulum, Drp. . .	Truncatella truncatula, L.
408. Carychium lineatum, Drp. .	Acme polita, Hartm.

Tafel 29.

409. Unio pictorum, Nilss.
410. — batavus var.

411. Unio crassus, Retz.
412. — rubens, Mke.
413. — ?
414. — batavus, Nilss.
415. — rugatus, Mke.

Tafel 30.

416. Anodonta piscinalis var.
417—420. Anodonta anatina, L.

Zweiter Band.

Tafel 31.

421. Helix villosa, Drp . .	Fruticicola (s. str.) villosa, Stud.
422. — circinnata, Studer . .	— — rufescens danubialis, Cless.
423. — circinnata var. montana, Stud.	— montana, C. Pfr.
424. 425. Helix umbrosa, Partsch	— (Monacha) umbrosa, Partsch.
426. 427. — hispida, Müll. . .	— (s. str.) hispida, L.
428. 429. — sericea, Drp. . .	— — sericea, Drp.
430. Helix ciliata, Venetz . .	Ciliella ciliata, Venetz.
431. — bidentata, Gmelin . .	Fruticicola (Dibothrion) bidens, Chemn.
432. 433. Helix unidentata, Drp.	— (Perforatella) unidentata, Drp.
434. Helix leucozona var. ovirensis, Rossm.	— — leucozona ovirensis, Rossm.
435. 436. Helix leucozona, Zgl. .	— — leucozona, Zgl.
437. Helix lurida var. separanda, Zgl.	— (Monacha) lurida, Zgl.
438. — strigella, Drp. var. .	— (Euomphalia) strigella, Drp. var.
439. — costata, Müll. . .	Vallonia costata, Müll.
440. — pulchella, Müll. . .	— pulchella, Müll.

Tafel 32.

441. Helix carsoliana, Fér. . .	Iberus carsolianus, Fér. ?
442. — globularis, Zgl. . .	— globularis, Zgl.
443—445. Helix platychela, Mke.	— platychela, Mke.
446. Helix soluta, Zgl. . .	— sicanus, Fér.
447. — sicana, Fér. . . .	— sicanus, Fér.
448. — grohmanni, Phil. . .	— grohmanni, Phil.
449. — amanda, Rossm. . .	Xerophila amanda, Rossm.
450. — lens, Fér. . . .	Helicodonta lens, Fér.
451. — barbula, Charp. . .	— barbula, Charp.

452. Helix lenticula, Fér. . .	Helicodonta lenticula, Fér.
453. — solaria, Mke. . . .	Patula solaria, Mke.
454. — rotundata, Müll. . .	— rotundata, Müll.
455. — ruderata, Stud. . .	— ruderata, Stud.

Tafel 33.

456. Helix taurica, Kryn. . .	Helicogena radiosa, Zgl.
457. — banatica, Partsch . .	Campylaea banatica, Partsch.
458. — stenomphala, Mke. . .	— stenomphala, Mke.
459. — pouzolzi var. minor, Rssm.	— montenegrina, Zgl.
460. — hispanica, Partsch . .	Iberus balearicus, Zgl.

Tafel 34.

461—467. Clausilia bidens, Drp.	Cl. laminata, Mtg.
461. 462. — — typica . .	— laminata typica.
463. Clausilia bidens v. grossa, Zgl.	— grossa, Zgl.
464. — — var. ungulata, Zgl. .	— commutata var. ungulata, Zgl.
465. — — var. granatina, Zgl. .	— — var. granatina, Zgl.
466. — — var.	
467. — — lucida, Zgl. . .	— — lucida, Zgl.
468. — similis, Charp. . .	— biplicata, Mtg.
469. — — var. grandis, Rossm.	— — var. grandis, Rossm.
470. — plicata, Drp. . . .	— plicata, Drp.
471. — plicatula, Drp.	
472. 473. Clausilia plicatula v. major.	
474. Clausilia plicatula var. attenuata, Zgl.	
475. — mucida, Zgl.	
476. — tettelbachiana, Rossm.	
477—487. Clausilia rugosa et obtusa autor.	
477—481	— dubia, Drp.
481—486	— bidentata, Stroem.
487	— rugosa, Drp.
488. Clausilia parvula, Stud.	
489. — gracilis, Pf. . . .	Cl. dubia var. gracilis, Pf. (nec gracilis, Rossm.)
490. — gracilicosta v. porcata, Zgl.	

Tafel 35.

491. Unio consentaneus, Zgl.
492. — Turtonii, Payr.
493. — Gargottae, Phil.

Tafel 36.

494. Helix nemoralis, L. . . Tachea nemoralis, L.
495. — austriaca, Mühlf. . . — vindobonensis, C. Pfr.
495b. — — pallescens, Fér.
495c. — — unicolor, Fér.
495d. — — var.
495e. — — alpicola, Fér.
496. — sylvatica, Drp. . . Tachea sylvatica, Drp.
497. 498. Helix alonensis, Fér. . Iberus alonensis, Fér.
499. 500. — vermiculata, Müll. . — vermiculatus, Müll.

Tafel 37.

501. Helix feburiana, Fér. . . Campylaea lefeburiana, Fér.
502. — sadleriana, Zgl. . . — sadleriana, Zgl.
503. — planospira, Lam. . . — planospira, Lam.
504. — rumelica, Zgl. . . — trizona rumelica, Zgl.
505. — raspailii, Payr. . . Tacheocampylea raspailii, Payr.
506. — insolita, Zgl. . . . Campylaea insolita, Zgl.
507. — glacialis, Thomas . . — glacialis, Thomas.
508. — tetrazona, Jan . . Iberus tetrazonus, Jan.

Tafel 38.

509. Helix preslii var. nisoria, Rssm. Campylaea preslii nisoria, Rossm.
510. — tigrina var. michaudiana, Rossm. . . . . — fontenillii, Mich.
511. — cornea v. cyclostoma, Rssm. — desmoulinsi, Farines.
512. — insubrica, Jan . . — insubrica, Jan.
513. — cespitum, Drp. . . Xerophila cespitum, Drp. typica.
514. — cespitum, Drp. var.
515. — cespitum, Drp. var.
516. — cespitum, Drp. var.
517. — ericetorum, Müll. . . — ericetorum, Müll.
518. — — instabilis, Zgl. . . — jachnoi, Clessin.
519. — — arenosa, Zgl. . . — arenosa, Zgl.
520. — — dejecta, Jan . . — dejecta, Jan.
521. — protea, Zgl. . . . — protea, Zgl.

Tafel 39.

522. Helix olivetorum, Gmel. . Retinella olivetorum, Gmel.
523. — fuscosa, Zgl. . . . — fuscosa, Zgl.
524. 525. Helix nitens, Mich. . Hyalina (Polita) nitens, Mich.
526. Helix nitidula, Fér. . . — — nitidula, Drp.

527. Helix cellaria, Müller . . Hyalina (Polita) cellaria, Müller.
528. — glabra, Studer . . — — glabra, Studer.
529. — hydatina, Rossm. . . Vitrea hydatina, Rossm.
530. — hyalina, Fér. . . . — diaphana, Studer.
531. — crystallina, Müll. . . — crystallina, Müll.
532. — pygmaea, Drp. . . Punctum pygmaeum, Drp.
533. — scarburgensis, Turt. . Acanthinula lamellata, Jeffr.
534. — rupestris, Drp. . . Pyramidula rupestris, Drp.
535. — fulva, Müll. . . Euconulus fulvus, Müll.
536. — aculeata, Müll. . . Acanthinula aculeata, Müll.
537. — rangiana, Fér. . . Helicodonta rangiana, Fér.
538. — contorta, Zgl. . . — corcyrensis, Partsch.
539. — explanata, Müll. . . Xerophila explanata, Müll.
540. — albella, L. . . . Euparypha pisana pullus.

Tafel 40.

541. Unio muelleri, Rossm.
542. — tumidus, Retz.
543. — ater var.
544. — consentaneus, Ziegl.

Tafel 41.

545. Helix lactea, Müller . . Iberus punctatus galena, Bourg.
546. — lactea, Müll. . . . — punctatus galena, Bourg.
547. — lactea, Müll. . . . — punctatus galena, Bourg.
548. — lactea, Müll. . . . — punctatus myristigmaeus, Bourg.
549—551. Helix lactea, Müll. . — lucasii, Desh.
552. Helix dupotetiana, Terv. . — dupotetianus zaffarinus, Terv.
553. — dupotetiana, Terv. . . — dupotetianus, Terv.

Tafel 42.

554. Helix wagneri, Terver . Iberus wagneri, Terver.
555. 556. Helix hieroglyphicula, Mich. . . . . — hieroglyphicula, Mich.
557—559. Helix alabastrites, Mich. — alabastrites, Mich.
560. Helix candidissima, Drp. . Leucochroa candidissima, Drp.
561. — cariosula, Mich. . . — cariosula, Mich.
562. — depressula, Mich. . . Xerophila depressula, Mich.

Tafel 43.

563. Helix xanthodon, Anton . Iberus xanthodon, Anton.
564. — Jeannotiana, Mich. . . Leucochroa otthiana jeannotiana, Terv.

565. 566. Helix Terverii, Mich. .	Xerophila — ?
567. Helix illibata, Parr. . .	— illibata, Parr.
568. — onychina, Rossm . .	Carthusiana syriaca, Ehrbg.
569. — gregaria, Zgl. . . .	— gregaria, Zgl.
570. — carascalensis, Fér. . .	Campylaea (?) carascalensis, Fér.
571. — lanuginosa, Boissy . .	Fruticicola lanuginosa, Boissy.
572. 573. Helix consona, Zgl. .	— (Monacha) consona, Zgl.
574. Helix lanuginosa, Boissy .	— — lanuginosa, Boissy.
575. — submaritima, Desm. .	Xerophila lauta, Lowe.

Tafel 44.

576. Helix melanostoma, Drp. .	Helicogena melanostoma, Drp.
577. 578. Helix melanostoma var. vittata, Rossm. . .	— nucula, Parr.
579. Helix melanostoma var. candida, Rossm. . . .	— — rugosa, Anton.
580. Helix figulina, Parr. . .	— figulina, Parr.
581. — Philibinensis, Friv. (in tab. ex errore 582) .	— philibinensis, Friv.
582. — vulgaris, Rossm. (in tab. ex errore 581) .	— vulgaris, Rossm.
583. 584. Helix cincta, Müll. .	— cincta, Müll.
585. 586. — albescens, Jan .	— bicincta, Dubois.

Tafel 45.

587—590. Unio pictorum, L.

580. Unio pictorum retusus, Held.

Tafel 46.

591. Helix hispanica var. pyrenaica, Rossm. . . .	Iberus companyoi, Alćron.
592. — vermiculata v. cirtae, Rssm.	— constantinae, Fbs.
593. — platychela, Mke. . .	— platychelus, Mke.
594-596. Helix soluta, Zgl. .	— sicanus, Fér.
597. Helix cespitum var. major .	Xerophila cespitum introducta, Zgl.
598. — phalerata, Zgl. . .	Campylaea phalerata, Zgl.
599. — hirta, Mke. . . .	— hirta, Mke.
600. — foetens, C. Pfr. . .	— ichthyomma, Held.
601. 602. Helix niciensis, Fér. .	Iberus niciensis, Fér.

Tafel 47.

603. 604. Helix cingulata var. baldensis, Parr. . . .	Campylaea cingulata baldensis, Parr. (an Villa?)

605. 606. Helix setosa var. minor, Rossm.	Campylaea setosa minor, Rossm.
607. 608. Helix lacticina, Zgl. var.	— coerulans, Mühlf. var.
609. Helix splendida var. roseolabiata, Rossm. . .	Tachea splendida roseolabiata, Rossm.
610. — flavida, Zgl. . . .	Patula balmei, Pot. & Mich.
611. — triaria, Friv. . . .	Helicodonta triaria, Friv.
612. — maritima, Drp. . .	Xerophila maritima, Drp.
613. — nautiliformis, Porro .	Helicodonta nautiliformis, Porro.
614. — pisana var. magna, Rossm.	Euparypha pisana, Müll. major.

Tafel 48.

615. Clausilia corrugata, Drp.
616. — lactea, Zgl.
617. — plumbea, Rossm.
618. — brunnea, Zgl.
619. — bicristata, Friv.
620. — bicarinata, Zgl.
621. — galeata, Parr.
622. — fraudigera, Parr.
623. — fritillaria, Friv.
624. — macedonica, Friv.
625. — oxystoma, Rossm.
626. — marginata var. major, Rossm.
627. — frivaldszkyana, Rossm.
628. — parreyssi, Zgl.
629. — vibex, Rossm.
630. — planilabris, Zgl.
631. — macarana var. stenostoma, Rossm.
632. — carissima, Zgl.
633. — thessalonica, Friv.
634. — moesta, Fér.

Tafel 49.

635. Balea livida, Mkc. . .	Alopia livida, Mkc.
636. — fragilis, Drp. . .	Balea perversa, L.
637. Pupa rupestris, Phil. . .	Pupa rupestris, Phil.
638. — occulta, Parr. . .	— occulta, Parr.
639. — Farinesii, Desh. . .	— farinesii, Desm.
640. — michaudi, Terver . .	— michaudi, Terver.
641. — biplicata, Mich. . .	— ferrarii, Porro.

642. Pupa affinis, Rossm. . .	Pupa affinis, Rossm.
643. — cylindrica, Mich. . .	Sandahlia cylindrica, Mich.
644. — Rossmaessleri, Schmidt .	Odontocyclas rossmaessleri, Schmidt.
645. — bigranata, Rossm. . .	Pupilla muscorum bigranata, Rossm.
646. Vertigo edentula, Drp. .	Sphyradium edentulum, Drp.
647. — septemdentata, Fér. .	Vertigo antivertigo, Drp.
648. — pygmaea, Drp. . .	— (Alaea) pygmaea, Drp.
649. — pusilla, O. F. Müll. .	— pusilla, Müll.
650. — Venetzii, Charp. . .	— angustior, Jeffr.
651. Pupa microtragus, Parr. .	Chondrula microtragus, Parr.
652. Bulimus tournefortianus, Fér.	Buliminus (Brephulus) tournefortianus, Fér.
653. — zebra, Olivier . .	— — zebra, Olivier.
654. Achatina goodalii, Fér. .	Azeca tridens, Pult.
655. — dentiens, Rossm. . .	— dentiens, Rossm.
656. — folliculus, Lam. . .	Ferussacia folliculus, Gronov.
657. — Hohenwarti, Rossm. .	Caecilianella hohenwarti, Rossm.
658. — acicula, Müll. . . .	— acicula, Müll.
659. Carychium spectabile, Rossm.	Acme spectabilis, Rossm.
660. — minimum, O. F. Müll. .	Carychium minimum, Müll.
661. — spelaeum, Rossm. . .	Zospeum spelaeum, Rossm.

Tafel 50.

662. 663. Melania Holandri legitima, Rossm. . . .	Amphimelania holandri, Fér.
664—667. — — laevigata, Rossm.	— holandri laevigata, Rossm.
(663). Melania elegans, Schmidt .	— holandri elegans, Schm.
(665). — afra, Schmidt . .	— — afra, Schmidt.
668—671. Melanopsis Esperi, Fér.	Fagotia esperi, Fér.
672—675. — acicularis, Fér .	Microcolpia acicularis, Fér.
676. 677. — praerosa, Fér. .	Melanopsis praerosa, Fér.
678. 679. — costata, Fér. . .	— costata, Fér.
680. — cariosa, L. . . .	— cariosa, L.
681. Melania annulata, Jan .	Pyrgula annulata, Jan.

Tafel 51.

682. Helix spiriplana, Olivier .	Iberus hierosolymitanus, Mouss.
683. — cingulata var. bizona, Rssm.	Campylaea cingulata bizona, Rossm.
684. — strigata var. fuscolabiata, Rossm. . . .	Iberus surrentinus, Ad. Schm.

685. Helix nemoralis var. intermedia, Rossm. . . .	Tachea nemoralis intermedia, Rossm.
686. — signata, Fér. . . .	Iberus carseolanus var. pedemontanus, m.
687. — advena, Rossm. . .	Campylaea rossmaessleri, Pfr. (an rectius C. advena, Rossm. ?)
688. — parlatoris, Bivona . .	Fruticicola parlatoris, Bivona.
689. — vicina, Rossm. . .	— (Monacha) vicina, Rossm.
690. — pyramidata var. costulata, Rossm.	Xerophila tarentina, Pfr.
691. — frivaldskyana, Rossm. .	Patula frivaldskyana, Rossm.
692. — serrulata, Beck . .	Xerophila serrulata, Beck.

Tafel 52.

693. Clausilia anatolica, Koch.	
694. — dalmatina var. contracta, Rossm.	
695. — leucostigma var. samnitica, Rossm.	
696. — solida var. cajetana, Rossm.	
697. — albicincta, Pfr.	
698. — Stenzii var. major, Rossm.	
699. 700. — rugicollis, Zgl.	
701. — pagana, Zgl.	
702. — carissima var. bella, Stenz.	
703. — oleata, Rossm.	
704. — macilenta, Rossm.	
705. 706. — similis var. . .	Cl. biplicata, Mtg.
707. — vetusta var. minor, Rossm.	
708. — plicata, Drp.	
709. — plicata var. major, Rossm.	
710. — tenuilabris, Rossm.	
711—717. — laevissima, Zgl.	
718 — costulata, Lam. . .	Nenia tridens, Chemn.

Tafel 53.

719. Bulimus pupa, Brug. . .	Chondrula (Mastus) pupa, Brug.
720. Pupa tridens, Drp. . .	— tridens, Müll.
721. — tricuspis, Beck . .	— bergeri, Roth.
722. — tridens var. eximia, Rossm.	— tridens eximia, Rossm.
723. — quadridens, Drp. . .	-- quadridens, Drp.
724. — seductilis, Zgl. . .	— seductilis, Zgl.
725. — variabilis, Drp. . .	Pupa variabilis, Drp.
726. — Brauni, Rossm. . .	— braunii, Rossm.

727. Pupa polyodon var. minor, Rssm.	Pupa polyodon minor, Rossm.
728. — megacheilos var. gracilis, Rssm. (in tab. ex errore P. avena) . . .	Pupa megacheilos gracilis, Rossm.
729. — caprearum, Phil. . .	Modicella philippii, Cantraine.
730. — granum, Drp. . .	Granopupa granum, Drp.
731. — columella, Benz . .	Sphyradium columella, Benz (foss.).
732. — pallida, Phil. . . .	Pupa pallida, Phil.
733—735. — truncatella L. Pfr.	Coryna truncatella, Pfr.
736. Pupula lineata var. banatica, Rossm.	Acme banatica, Rossm.

Tafel 54.

737. Anodonta rostrata, Kokeil.
738. Unio longirostris, Zgl.
739. — Muelleri, Rossm.
740. — pallens, Parr.
(in tab. ex errore pallidus).

Tafel 55.

741. Unio pictorum var. grandis, A. Br.	
742. — consentaneus, Zgl.	
743. 744. — littoralis var. minor, Rossm.	
745. — batavus (Nilss.) Lam.	
746. — bonelli var. curvata, Rssm.	Microcondylaca bonellii var. curvata, Rossm.

Tafel 56.

747. Unio hispanus, Moq. Tand.
748. 749. — Sandrii, Villa.
750. — — var. sericatus, Parr.
751. — elongatulus, Mühlf.
752. 753. — litoralis var. elongatus, Dup.
754. — — var. umbonatus, Rossm.

Tafel 57.

755. 756. Unio Capigliolo, Payr.
757—760. — Requienii, Mich.
761. — moquinianus, Dup.

Tafel 58.

762—766. Unio pictorum, L.

Tafel 59.

767. Unio pictorum var. ponderosus, Spitz.
768. — — var. graniger, Zgl.
769—771. — moquinianus, Dup.

Tafel 60.

772—778. Unio tumidus, Retz.

Dritter Band.

Tafel 63.

797. Helix hispanica var. pulchella, Rossm. . . . . Iberus balearicus partschii, Bourg.

Tafel 64.

800—808. Helix lactea, Müll. . Iberus lacteus var.
800. 801. — — murcicus, Guirao.
802. 803. — — typicus.
804. — — maurus, Guirao.
805. — — turturinus, Guirao.
806. 807. — — taginus, Serv.
(Die andalusische Form, mit alybensis, Kob. und einigen Verwandten als südliche Form von dem mittelspanischen murcicus zu trennen.)
808. Iberus lacteus malacensis, Bourg.

Tafel 65.

809—811. Helix Gualtieriana, L. Iberus gualtierianus, L.
812. 813. — baetica, Rossm. . Leucochroa baetica, Rossm.
814. — candidissima, Drp. . . — candidissima, Drp.
815. — Graellsii, Pfr. . . Allognathus grateloupi, Graëlls.

Tafel 66.

816—819. Helix Terverii, Mich. . Xerophila adolfi, Pfr.
827. — occidentalis, Recl. Fruticicola revelata ponentina, Dup.

Tafel 67.

834. Helix derogata v. angulata, R. Xerophila murcica, Guirao.
831. 832. — caperata, Rossm. . — barcinensis, Bourg.
833. — — var. . . . . — mirandae, Ramb.

Tafel 82.

899. Helix carica, Roth .	. Zonites caricus, Roth.
900. — smyrnensis, Roth .	. — smyrnensis, Roth.
901. — sudensis, Pfr. .	. Patula sudensis, Pfr.
902. — de Natale, Benoit .	. Hyalina de Natale, Ben.
903. — Testae, Phil. . .	. — testae, Ben.
904. — Testae, Phil. var. .	. — testae var. rossmaessleri, West.

Tafel 83.

929. Bulimus cinereus, Mortill.	. Pupa mortilleti, Stabile.
930—934. — reversalis, Bielz	
	930. Mastus venerabilis, Blz.
	931. — — alpicola, Kimak.
	933. — — crassilabris, Blz.
	934. — transsylvanicus, Kim.

Tafel 87.

963. Planorbis cornu, Ehrbg.	. Pl. ehrenbergi, Beck.
964. — laevis, Alder . .	. — glaber, Jeffr.

Vierter Band.

986 ist nicht *Tacheocampylaea brocardiana* Dut., sondern gehört noch zum Typus der *T. raspailii.*

1004 ist Westerlunds var. *pachytoichea*, 1007 var. *kobeltii.*

Tafel XCVIII. Statt Helix lucorum L. ist lucorum Müll. zu lesen.

1024 ist var. *atrocincta* Bourg.; — 1027 var. *anaphora*, Westerl.

Tafel XCIX. 1030, 31 ist nicht *pachya*, Bourg., sondern *texta*, Mouss. Bourguignat nennt Fig. 1030 in seinem in Genf aufbewahrten Exemplar der Iconographie *Helix edraea*, Fig. 1031 *Helix luynesiana*; beide Exemplare sind von einem Fundort. — Westerlund hat auf Fig. 1031 seine *Helix dehiscens* gegründet.

1032, 33 ist als *ciliciana*, Bourg. von *asemnis-solida* zu trennen.

1037 ist *ligata* var. *calabrica*, von Westerlund und der Marchesa Paulucci unbegreiflicher Weise zu *cincta* gerechnet.

1038, 39. Die typische *Helix pachya* Bourg. ist auf der Tafel irrthümlich als *Helix figulina* bezeichnet.

1042 ist var. *delpretiana* Paul, 1043 *gussoneana* Shuttl.

1045. Bourguignat bestreitet, dass diese Figur, obschon nach einem Roth'schen Original gezeichnet, die ächte prasinata sei und nennt

sie *Helix jordanica.* Die Art ist seit Roth noch nicht wieder in den Verkehr gekommen.

S. 47. 1 Zeile 26 v. oben ist das Wort „nicht“ ausgefallen und der Sinn dadurch in das Gegentheil verkehrt worden; Zonites algirus kommt auf Korsika und Sardinien nicht vor.

1102 ist *Zonites kobelti* Bttg.

1115—1144. Hier stimmen die (richtigen) Figurenbezeichnungen auf den Tafeln nicht mit denen im Text, sondern diese sind immer um eine Ziffer voraus; 1114 im Text ist 1113 auf der Tafel und so weiter.

1117, 18 (= 1116, 17 der Tafel) ist *Iberus silvestrii* Cafici.

1130 (= 1129 der Tafel) ist *Iberus ema* Bourg.

Fünfter Band.

1177 ist nicht *Helix circumornata* Fér., sondern eine Form des apulischen *Iberus mariannae* (var. *ghibellinica* m.)

1190, 91 halte ich nicht mehr für eine Varietät des *Iberus globularis*, sondern stelle sie zu *muralis*, die ich ganz ähnlich an einer Klostermauer bei Eboli, Prov. Salerno, fand.

1195 ist *Carthusiana chersonesica* Kobelt.

1298. *Xerophila variabilis* var. *inflata* Westerl.

1299. — — — *tumida* Westerl.

1302. — — — *variata* Westerl.

1317, 18. Simroth hat nachgewiesen, dass die sämmtlichen Parmacella der Mittelmeerländer nur einer Art angehören, während die centralasiatische verschieden ist.

1412. *Helix asturica* Pfr. hat den älteren Namen *buvigneri* Mich. zu tragen.

1460 & 1461. Pollonera in Bull. Mus. Zool. Torino VII No. 128 citirt Fig. 1460 zu *subprofuga* Stabile, 1461 zu *turbinata* Jan nec Pfr. — Beide stammen von Messina.

1482 stellt nicht die ächte *onixiomicra* Bourg. vor, die auf Albanien beschränkt scheint, sondern wahrscheinlich die verschollene *socia* Rossm., deren Typus ich leider in der Rossmässler'schen Sammlung nicht habe auffinden können.

1483, 1484. Der Name *vulgaris* Rossm. hat vor *obtusalis* Zgl. Priorität.

1485. Für *bicincta* Dub. hat der Name *albescens* (Jan) Rossm. einzutreten.

Sechster Band.

1588, 1589. *Helix balmei* Pot. & Mich. ist nach Paulucci nicht diese Art, sondern fällt mit *Patula flavida* zusammen. Die hier ab-

gebildete Art ist von Westerlund als *Helix alleryi* neubenannt worden.

1644, 45 ist von Drouët in J. de Conchyl. 1879 p. 140 als eigene Art *Unio krueperi* genannt worden.

1660—63. *Ericia elegans* ist von mir bei Tetuan in Marocco in grosser Zahl lebend gefunden worden.

Siebenter Band.

1828 ist pronuba Westerlund, von W. später als var. zu thiesseana gestellt, die Vertreterin der nucula auf Kreta.

1848—51 ist = Iberus silvestrii Cafici.

Tafel 187—189. Nach den handschriftlichen Notizen Bourguignats in seinem Exemplar der Ikonographie, das ich in Genf vergleichen konnte, stimmen meine Figuren von Melanopsis in folgender Weise mit seinen Arten:

Fig. 1876—78, 1880a, 1881, 1886, 1888—93, 1897 sind Varietäten seiner Mel. agorea.

— 1879 = Mel. prophetarum var.
— 1880b = „ bleicheri var.
— 1882 = „ maroccana var.
— 1883 = „ tingitana.
— 1884 = „ seignetti.
— 1885 = „ maroccana.
— 1887 = „ tingitana var. laevis.
— 1894 = „ prophetarum typica.
— 1895, 1896 = Mel. wagneri.
— 1898 = Mel. wagneri var.
— 1899, 1900 = Mel. stephanoda.
— 1901 = Mel. sancta.
— 1902, 1903 = Mel. chantrei.
— 1904 = Mel. thera.
— 1905 = „ jordanica.
— 1006 = „ ovum var.

Die Serie 1890—1897 aus dem Dianenbad bei Smyrna gehört somit zu drei verschiedenen Arten.

1009. *Mel. parreyssi* ist ein Relikt aus dem Neogen, das sich besonders im Warmbad Bischofsbad bei Gross-Wardein erhalten hat, zusammen mit einer heute auf den Nil beschränkten Wasserrose.

1910. *Pyrgula thiesseana* ist von Clessin zu einer eigenen Gattung *Diana* erhoben worden.

1976. *Helix sultana* Morelet muss nach den strengen Prioritätsgesetzen den Namen *Iberus subscabriusculus* Bourg. tragen. An eine Einschleppung ist nicht zu denken.

2034. *Buliminus jugurtha* ist nicht europäisch, sondern stammt von der Insel Abd-el-Goury bei Sokotra und ist mit *Ovella guillaini* Petit identisch.

2091 ist nach Bourguignats handschriftlicher Anmerkung eine Varietät von *Limnaea biformis.*

2093 wird von demselben zu *Limnaea apricana* Adami gezogen.

2106, 2107 sind in der Unterschrift der Tafel aus Versehen als *Sphaerium corneum* bezeichnet, während sie *Sph. solidum* darstellen.

Neue Folge.

Erster Band.

19. *Hyalina cretensis* Blanc ist identisch mit *Hyal. superflua* Rossm., der Name ist also zu kassiren.

20. Bourguignat hat die von mir als individuelle Abnormität betrachtete hohe Form zur Art erhoben und — mir zu Ehren, wie er ausdrücklich bemerkt — *Hyalina ignari* genannt.

34. *Hyalina frondosula* Mouss. hat einen Liebespfeil und ist somit zu Zonitoides zu stellen; im systematischen Verzeichniss habe ich das übersehen.

45. Westerlund hat diese Varietät der *Eulota helvola* als var. *martensi* benannt (Fauna palaearkt. Binnenconch. II p. 154).

57. Der Name *Helix platycheloides* ist von Sandberger für eine fossile Art präoccupirt; die Art hat *Iberus weberi* m. zu heissen.

65. Ich habe die Varietät var. *kurdistana* in Mart. Chemn. II t. 303 Fig. 9, 10 als var. *dohrni* abgebildet; der Fundort Samarkand ist sicher falsch.

116—122. *Helix mauritanica.* Im Schlusssatz ist statt Fig. 124 und 125 zu lesen Fig. 116 und 117.

143. *Helix pisanopsis* var. *aegusae* hat mit pisanopsis Servain nichts zu thun und ist gute Art.

Zweiter Band.

262—265. *Unio aegyptiacus* gehört als einzige paläarktische Art zur Gattung *Nodularia* Conradt (Untergattung *Coelatura*), welche die Embryonen nur in den inneren Kiemen trägt. Sie ist somit sicher ein Einwanderer aus dem Süden (cfr. Simpson in Pr. U. St. Nat. Museum 1902 vol. 22). Simpson glaubt übrigens *aegyptiacus* und *niloticus* trennen zu können.

266. *Margaritana euphratica* wird von Conradt zu *Pseudodon* gestellt, von Westerlund zu *Leguminaia*, von Simpson zu *Gabillotia*.

297. *Unio rhenanus* Kobelt ist auf ein abnormes Exemplar von *U. tumidus* gegründet.

Dritter Band.

397. 398. *Helix dupotetiana v. aspera* ist von Pechaud-Bourg. als Art *Helix brevieri* genannt worden.

466. *Helix anoterodon* ist von Westerlund als var. *variesculpta* vom Typus abgetrennt worden.

467. *Helix embia* ist nach Westerlund nicht der Typus, sondern eine Varietät (*apista*, West.).

Vierter Band.

653 - 55. *Levantina werneri* stammt wahrscheinlich nicht aus Cilicien, sondern aus Palästina.

Fünfter Band.

771. *Helix venusta* Martens ist selbständiger Art.

791. Statt *Bythinella pyreanica* ist zu lesen *B. pyrenaica*.

Siebenter Band.

Im Register ist durch ein Versehen beim Umbrechen das Verzeichniss der *Ferussacia* von Fér. etrusca ab unter Unio gestellt worden.

1306—1307. *Helix onixiomicra* var. *minor* gehört nicht zu onixiomicra Bourg., aber vielleicht zu *socia* Rossm.

Achter Band.

1480—83. *Lauria superstructa* Mousson. Die Bezeichnung der Varietäten im Text stimmt nicht mit der auf den Tafeln: Fig. 1481 ist var. *lederi*, Fig. 1483 var. *zonata*, Fig. 1482 var. *unibasalis*.

1490–93. *Lauria cylindracea* da Costa. Hier ist derselbe Fehler vorgekommen. Fig. 1490 ist var. *misella*, Fig. 1491 var. *anconostoma*, Fig. 1492 var. *villae*, 1493 var. *umbilicus* Roth.

Auf Tafel 233 sind bei Fig. 1504 die beiden Figuren rechts mit a und b zu bezeichnen; im Text sind sie S. 79 aus Versehen mit No. 1505 a und b citirt.

Supplementband.

p. 32 II Z. 11 v. oben ist statt diam. min. 38 zu lesen 28.

p. 33 I der unterste Absatz gehört zu *Helix bellardii* Mousson S. 32 I ans Ende.

p. 50 II Z. 16 v. oben ist zu lesen: verbindet die Gruppe der *anctostoma*.

p. 50 II Z. 19 v. oben ist statt „der vorigen" zu lesen „*bituminis*".

Alphabetisches Register

(einschliesslich der Synonymie).

*) Einschliesslich Vitrea & Rotinella.

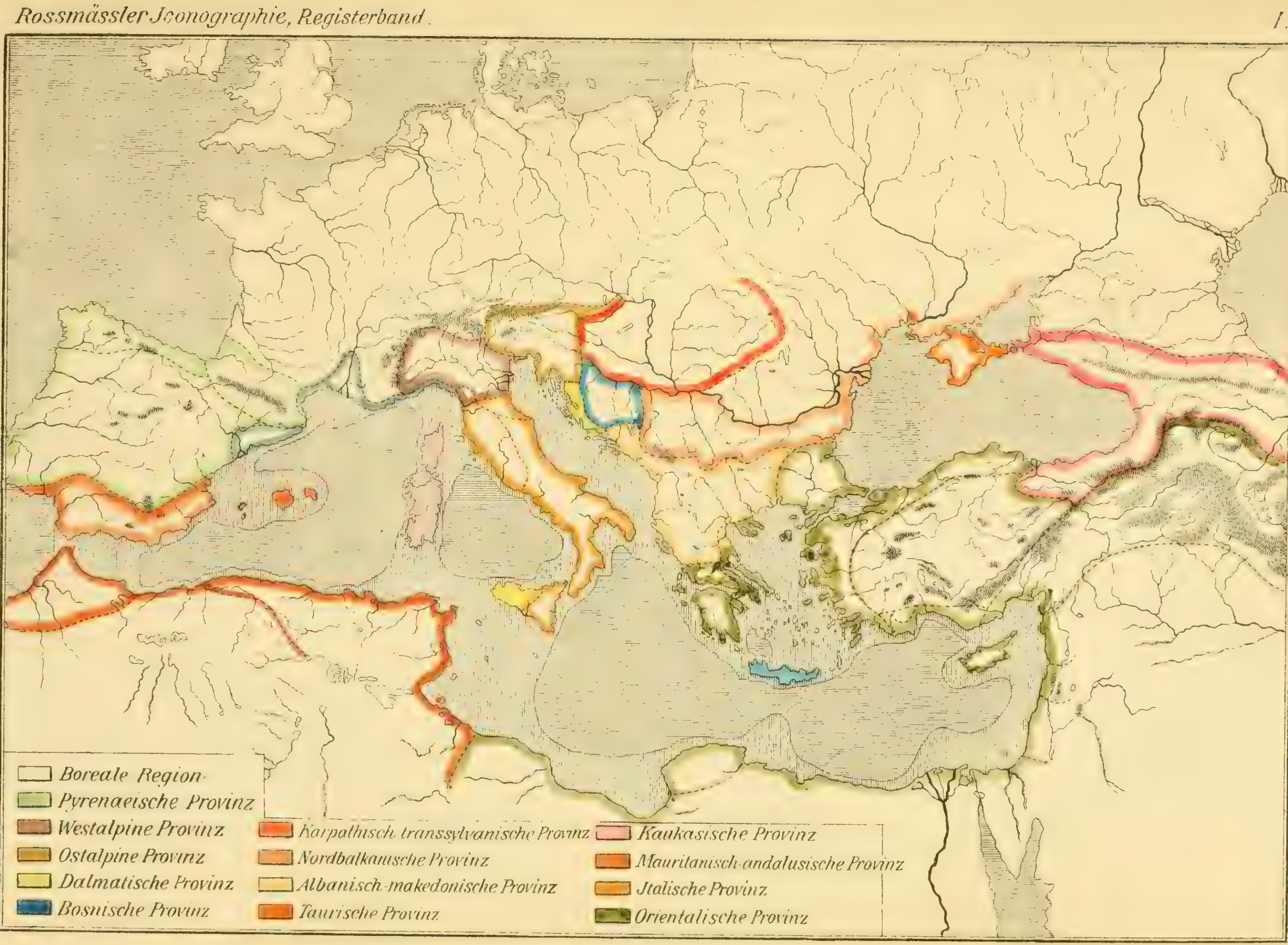
Paludina s. lat.



Die fünfzehn im Kreidel'schen Verlage erschienenen Bände der Iconographie sind an folgenden Terminen zur Ausgabe gelangt:

IV.	Band	1	am	4/1	1876
		2/4	„	11/9	1876
		5/6	„	14/12	1876
V.	„	1/3	„	28/7	1877
		4/6	„	20/12	1877
VI.	„	1/3	„	24/7	1878
		4/6	„	10/8	1879
VII.	„	1/3	„	15/12	1879
		4/6	„	1/12	1880
N.F. I.	„	1/2	„	31/10	1882
		3/4	„	24/12	1883
		5/6	„	10/4	1884
II.	„	1/2	„	25/10	1885
		3/4	„	1/8	1886
		5/6	„	20/11	1886
III.	„	1/2	„	15/4	1887
		3/4	„	6/10	1887
		5/6	„	10/3	1888
IV.	„	1/2	„	25/10	1888
		3/4	„	7/11	1889
		5/6	„	7/6	1890

V.	Band	1/2	am	25/8	1891
		3/4	„	20/12	1891
		5/6	„	1/9	1892
VI.	„	1/2	„	15/12	1892
		3/4	„	10/8	1893
		5/6	„	2/12	1893
VII.	„	1/2	„	10/8	1894
		3/4	„	10/12	1894
		5/6	„	25/9	1896
VIII.	„	1/2	„	3/1	1898
		3/4	„	30/10	1898
		5/6	„	20/3	1899
IX.	„	1/2	„	25/10	1899
		3/4	„	26/11	1901
		5/6	„	1/4	1902
X.	„	1/2	„	29/1	1903
		3/4	„	4/9	1903
		5/6	„	1/2	1904
Suppl. I		1/2	„	10/5	1895
		3/4	„	10/10	1895
		5/6	„	29/9	1896



C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Leucochroa

Pomatia lucorum Müll.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Glandina algira L.

Levantina & Codringtonia.

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

Zonites — *Otala lactea Müll* — *Otala punctata Müll* — *Massylaea*


T. coquandi
T. nemoralis
T. atrolabiata
T. vindobonensis
T. splendida
Eremina

C. W. Kreidels Verlag, Wiesbaden.

ICONOGRAPHIE

DER

LAND- & SÜSSWASSER-MOLLUSKEN

MIT VORZÜGLICHER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EUROPÄISCHEN NOCH NICHT ABGEBILDETEN ARTEN

VON

E. A. ROSSMÄSSLER,

FORTGESETZT VON

DR. W. KOBELT.

NEUE FOLGE.

ELFTER (REGISTER-) **BAND.**

INHALT: Unsere heutige Kenntniss der europäischen Binnenconchylien. — Die geographische Verbreitung der Mollusken in dem palaearktischen Gebiet. Mit 6 Karten. — System der palaearktischen Binnenconchylien. — Anmerkungen zum System. — Systematisches Verzeichniss der abgebildeten Arten. — Kritische Bemerkungen zu den abgehandelten Arten nach der Nummernfolge. Zusätze und Berichtigungen. — Alphabetisches Register (einschliesslich der Synonymie) über alle bis jetzt erschienenen Bände der Rossmässler'schen Iconographie.

MIT SECHS LITHOGRAPHISCHEN KARTEN.

WIESBADEN.

C. W. KREIDEL'S VERLAG.

1904.

C. W. KREIDEL'S VERLAG in WIESBADEN.
Durch jede Buchhandlung des In- und Auslandes zu beziehen.

ROSSMÄSSLER'S ICONOGRAPHIE
DER EUROPÄISCHEN
LAND- UND SÜSSWASSER-MOLLUSKEN.
FORTGESETZT VON
Dr. W. KOBELT.

Neue Folge. Band I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X und Supplementband I.
Mit je 30 Tafeln Abbildungen.

Preis pro Band schwarz 27 Mk. 60 Pfg., colorirt 48 Mk.

Für die Abnehmer dieser neuen Serie werden die vier Bände IV, V, VI und VII der ersten Serie, welche schwarz **Mk. 110.40**, colorirt **Mk. 192.**— kosten, wenn gleichzeitig bestellt —

zu dem herabgesetzten Preise von
60 Mk. für die schwarze Ausgabe,
100 Mk. für die colorirte Ausgabe

durch jede Buchhandlung geliefert. Wenn die obigen 10 Bände gleichzeitig bezogen werden, tritt für alle die relative Preisermässigung ein.

Einzelne Bände werden nur zu dem seitherigen Preise abgegeben.

DIE LAND-DECKELSCHNECKEN.
BEARBEITET VON
Dr. W. KOBELT.

76 Seiten Text mit 7 colorirten Tafeln. — **Preis 24 Mk.**

LAND-MOLLUSKEN.
VON
Dr. C. SEMPER.

7 Lieferungen und 2 Ergänzungshefte.

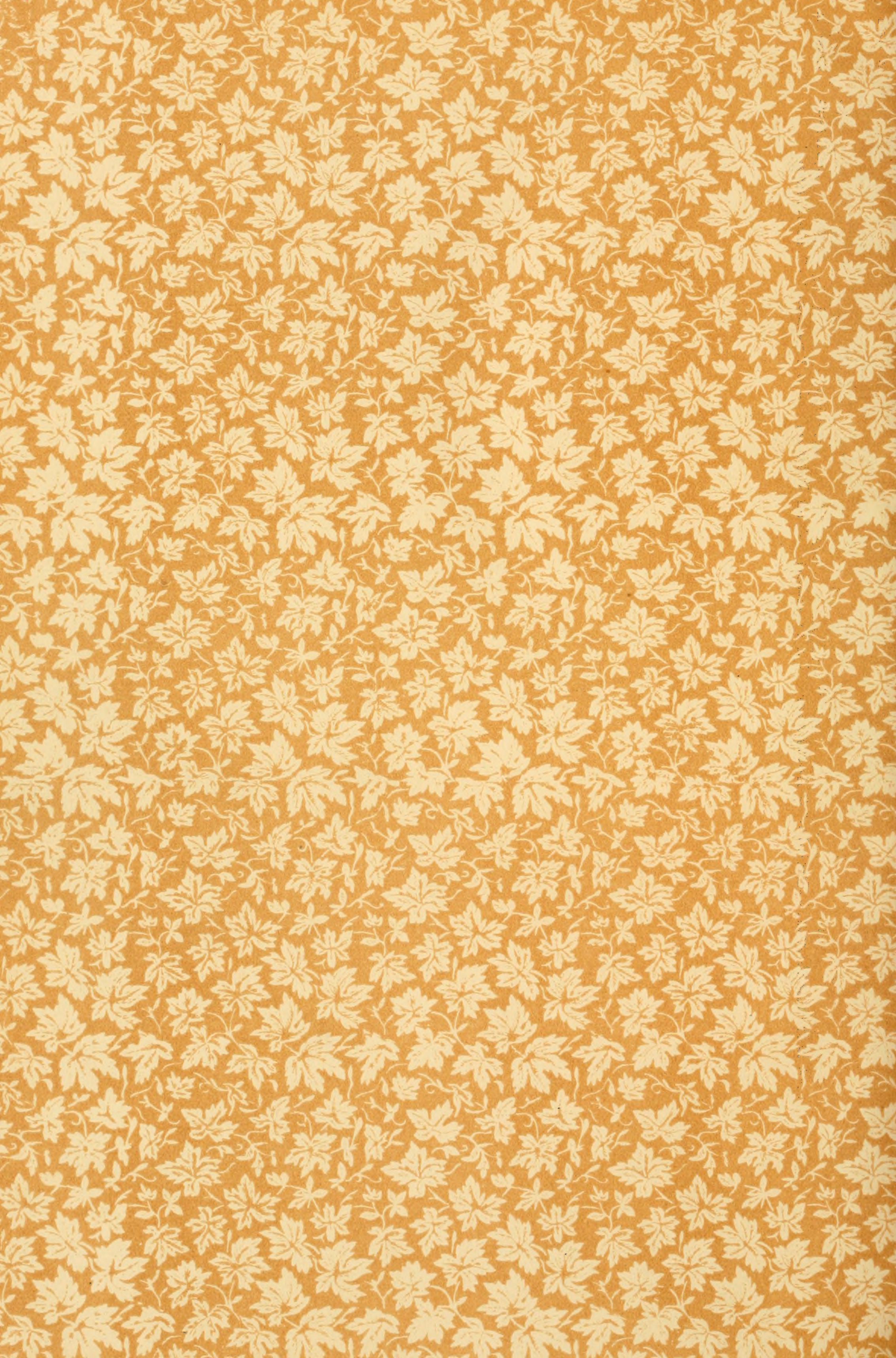
60 Bogen Text mit 37 Tafeln, wovon 12 in Farbendruck. — **Preis 144 Mk. 80 Pf.**

SYSTEMATISCHES VERZEICHNISS
DER
IN DEUTSCHLAND LEBENDEN
BINNEN-MOLLUSKEN.
VON
KARL KREGLINGER.

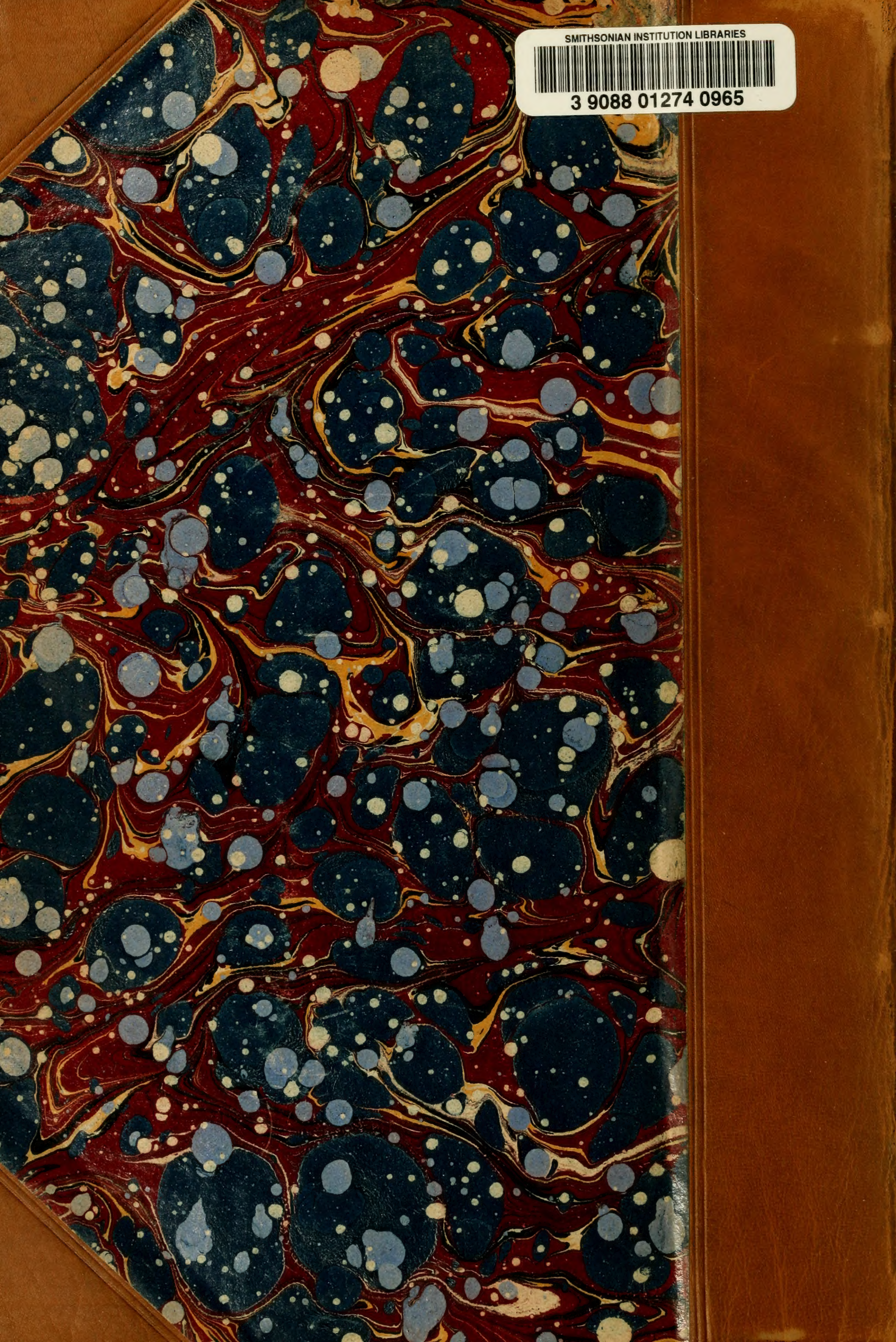
Lexikon-Oktav. — **Preis geheftet 20 Mk.**

DIE SÜSSWASSER-MOLLUSKEN VON CELEBES.
Von
Dr. Paul Sarasin und Dr. Fritz Sarasin.

Mit 13 Tafeln in Heliogravure und Lithographie. — **Preis 32 Mk.**






SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01274 0965